1Z 3409 E

DM 5,–

HC – Mein Home-Computer

Juni 1985

6

Das Magazin für aktives und kreatives Computern



Neu: Schneider 664
Neu: Sinclair-Monitor
Neu: Commodore-Floppy

Kaufberatung * Technik * Marktübersicht

Der beste Bildschirm für Ihren Home-Computer

Computer * Software * Zubehör

Alles über Schneider CPC

Selbst programmiert

Sprachausgabe für Commodore 64

Besser als BASIC?

Programmieren in Pascal

Preise * Leistung * Tips

Farbdrucker im Vergleich

Im Praxisteil

Spectrum: Labyrinth
C64: Datenarchiv
Schneider: Crash

Programme und Tests für **Atari, Commodore, Schneider, Sinclair, TI**

HC – Mein Home-Computer · Österreich öS 44, Schweiz sfr 5,50, Niederlande hfl 6,50 · Juni 1985

Stichwort: MSX

Die wichtigsten Begriffe aus der Computer-Technik – in Stichworten zusammengefaßt



Ein typischer Vertreter der MSX-Rechner

MSX ist die Abkürzung für „Microsoft Super Extended". Microsoft ist einer der weltweit führenden Software-Hersteller, dessen Betriebssystem MS-DOS (Microsoft Disk Operating System) auch im Bereich der Personal-Computer mittlerweile zu einem Standard geworden ist.

Der hauptsächliche Anlaß für die Entwicklung des MSX-Standards war der, dem Home-Computer-Anwender das Schicksal zu ersparen, mit dem Kauf eines Geräts auf einen ganz bestimmten Hersteller festgelegt zu sein. Tatsächlich ist es bisher so, daß man auf seinem Gerät nur die speziell dafür entwickelte Software laufen lassen kann. Aber auch der Anschluß von Peripheriegeräten, etwa Drucker und externe Massenspeicher, ist problematisch: Entweder es geht überhaupt nicht, oder entsprechende zusätzliche Schnittstellen müssen für meist teures Geld dazugekauft werden.

Zwei Fliegen mit einer Klappe

Der in Japan entwickelte und dort bereits weit verbreitete MSX-Standard schlägt beide Fliegen mit einer Klappe. Einmal sind das MSX-Betriebssystem und die Programmiersprache MSX-BASIC so vereinheitlicht, daß alle für MSX geschriebenen Programme auf allen Home-Computern laufen, die sich dem MSX-Standard unterworfen haben. Zum zweiten wurden

auch die Peripherie-Schnittstellen so normiert, daß zum Beispiel Drucker und Diskettenlaufwerke untereinander austauschbar sind. Bei der Druckerschnittstelle hat man sich bei MSX zudem auf einen weit verbreiteten Industriestandard eingestellt: den parallelen Centronics-Standard, mit dem heute fast alle gängigen Druckertypen ausgerüstet sind.

Enorme Menge an Programmen

Aber die Standardisierung geht noch weiter. Zum Beispiel durch das einheitliche Bildschirmformat und die dazugehörige, sehr wichtige Bildschirmsteuerung. Zu nennen ist der einheitliche Steckplatz für fertige Software-Module, so daß bei Verwendung dieser Art von Programmen das zeitraubende Laden über ein Kassetten- oder Diskettenlaufwerk entfällt. Und es existieren auch einheitliche Anschlußstellen für die bekannten „Freuden-Knüppel", die Joysticks, die eine äußerst einfache Steuerung besonders von Computerspielen erlauben.

Wohl die wichtigste gemeinsame Eigenschaft von MSX-Computern betrifft schließlich eine bedeutende Erweiterungsmöglichkeit. Während man bei den meisten bisherigen Home-Computern nämlich tatsächlich auf die eher spielerische Anwendung im privaten Heimbereich festgelegt war, bringt der MSX-Standard von Haus aus viele wichtige Voraussetzungen auch für eine spätere professionelle Nutzung mit. Die wichtigste dieser Voraussetzungen ist die CP/M-Fähigkeit von MSX-Computern. CP/M ist die Abkürzung von „Control Program for Microcomputers". Dies ist ein weit verbreitetes Betriebssystem, für das eine große Zahl von äußerst nützlichen Software-Produkten angeboten wird. Als wichtigste Typen von derartigen Programmen sind vor allem die Textverarbeitung und Kalkulation zu nennen. Darüber hinaus gibt es aber auch viele Spezialprogramme unter CP/M, die im allgemeinen unter der Bezeichnung Branchen-Software gehandelt wird. Damit werden MSX-Computer auch für kommerzielle Anwendungen nutzbar.

Vom Einsteiger zum Profi

Diese Möglichkeiten dürften für viele Anwender von großem Interesse sein, die in die elektronische Datenverarbeitung zunächst einmal „hineinriechen" möchten, ohne sich gleich auch in größere finanzielle Unkosten stürzen zu müssen. Später dann, wenn sie mit dem neuen Medium Computer umgehen gelernt und seine Möglichkeiten erkannt haben, können sie dann den Schritt in die professionelle Nutzung des Computers tun, ohne daß ein kompletter Neuanfang mit einem dafür geeigneten Gerät nötig ist.



Lieber Leser,
auf der Wunschliste eines echten Home-Computerfans steht der Monitor obenauf. Und dies aus zwei Gründen. Wer nämlich den Familien-Fernseher als Bildschirm verwendet, bekommt spätestens zu den Sendezeiten des Fußball-Europacups oder von Dallas Probleme mit seinen Mitbewohnern. Denn zu Sendebeginn muß das letzte Programm abgesaved und der Antenneneingang umgestöpselt sein. Ein Kabelsalat im Wohnzimmer und die Hoffnung auf eine baldige Bildstörung ist alles, was dem Freak bleibt.
Der andere Grund, weswegen gerne auf Monitorbetrieb umgestiegen wird, liegt in der Sparsamkeit der Hersteller. Bei den momentanen Rechnerpreisen wird gespart, wo es nur geht. Mit zu den Opfern zählt auch der für guten Fernsehempfang verantwortliche Modulator. Was zur Folge hat, daß die Betrachtung einer vom Home-Computer erzeugten Farbgrafik eher zur Qual als zum Hochgenuß wird. Zur Schonung Ihrer Augen und Nerven erfahren Sie auf über neun Seiten dieser Ausgabe alles Wissenswerte über Bildschirme.

Im Januar dieses Jahres wurde in der HC der Wettbewerb "Goldene Diskette" ausgeschrieben. Die Preisverleihung fand jetzt auf der Hannover-Messe statt. Ausgezeichnet wurden die HC-Leser Friedericke Jochimsen (17), Thorsten Bagdonat (13), Karl Brodowski (19), Olaf Hartwig (17), Joachim Hofer (12) und Nils Rode (14). Hierzu herzlichen Glückwunsch der gesamten Redaktion.



Der Öffentlichkeit auf der Hannover-Messe vorenthalten, wurde der neue Schneider CPC 664, obwohl sich bereits ein funktionsfähiges Exemplar in den Händen des Herstellers befand. Hinter den Kulissen hatten wir jedoch Gelegenheit, uns ausführlich mit dem Home-Computer zu beschäftigen. Einen Testbericht darüber lesen Sie in dieser Ausgabe.



Viel Spaß dabei
wünscht Ihnen
Ihre HC-Redaktion

Das Juni-Chip

Ab 28.5. beim Zeitschriftenhändler

Der Super-Coup: ein für den Erzrivalen Atari entwickelter Grafik-Chip mit fantastischen Fähigkeiten arbeitet jetzt in dem geheimnisvollen neuen Commodore-Rechner.

Ob der neue Schneider das hält, was der alte versprochen hat, haben wir getestet.

Sieht aus wie eine digitale Armbanduhr, ist so klein wie eine digitale Armbanduhr, ist aber keine. Sondern ein richtiger kleiner Computer für Datenein- und -ausgabe. Lesen Sie mal, was der alles kann.

Es ist ganz aufschlußreich, was dabei herauskommt, wenn man zwei hochpreisige und zwei ganz besonders preisgünstige Drucker testet.

Drei brandneue PC's, und schon im CHIP-Test.



Wie immer kniffelig. Jeder darf mitmachen. Fragt sich nur, ob auch jeder kann.

Computerkummer – Herstellernummer? Wie gut ist der Rat per Telefon wirklich? CHIP macht die Probe aufs Exempel.

Wer kennt sich bei den immer leistungsfähigeren Programmen eigentlich noch aus? Sie – denn CHIP hat drei interessante Beispiele getestet.

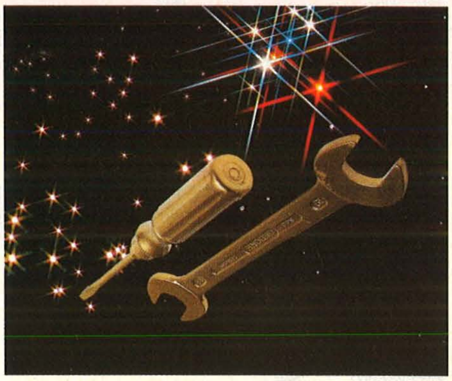
Ohne Frage, die neue Generation der Home-Computer hat faszinierende Eigenschaften. Lesen Sie mal, welche raffinierten Programme dahinterstecken.

Immer kleiner, immer besser, immer mehr Funktionen. Kein Wunder, daß die Pockets immer beliebter werden.

CHIP 0440

Chip ist Software für den Kopf.

Inhalt



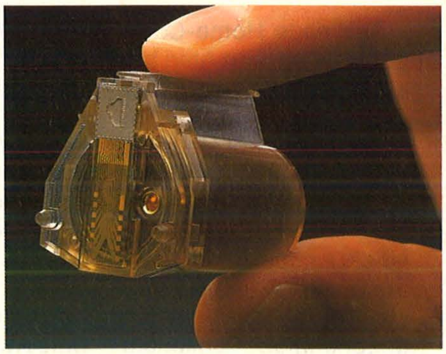
Jederzeit griffbereit – das richtige Programmierwerkzeug. Ab Seite 102



Die neue Welle – Pascal für Home-Computer ist im Anrollen. Ab Seite 36

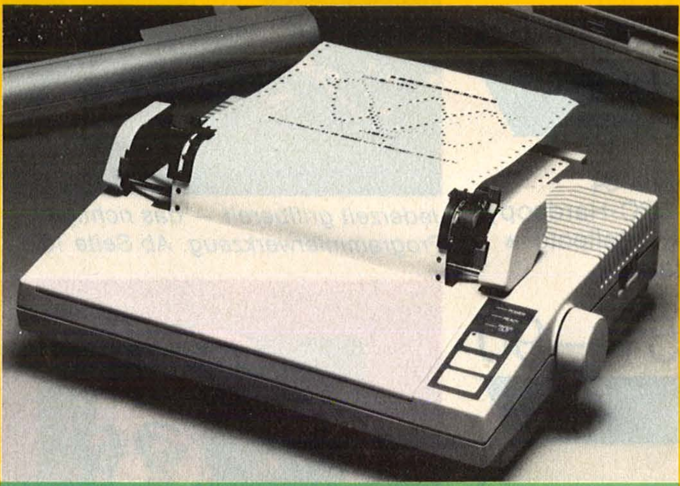


Wer sucht, der findet – auch die richtige Mailbox. Ab Seite 22



Superdrucker ohne Geheimnisse – ein Blick ins Innere. Ab Seite 126

Hardware aktuell



Matrixdrucker von Epson

Der Matrixdrucker GX-80 ist ein preiswerter Drucker für den Commodore 64 und Atari-Computer. Der GX-80 benötigt keine speziellen Interfaces mehr. Er ist mit Hilfe von ROM-Modulen bereits fertig an den betreffenden Computer angepaßt. Der GX-80 druckt 100 Zeichen pro Sekunde, verfügt über 1-KByte-Buffer und Download-Bereich und hat neben dem normalen Schriftbild einen NLQ-Zeichensatz im ROM. Mit 32 internationalen Sonderzeichen und vielen programmierbaren Funktionen läßt er eine vielseitige Verwendung zu. Der GX-80 transportiert Einzelblätter mittels Friktionsantrieb. Optional erhältlich sind eine Kasette für automatischen Einzelblatteinzug sowie eine Traktorführung für Endlospapier, die beide nachrüstbar sind.

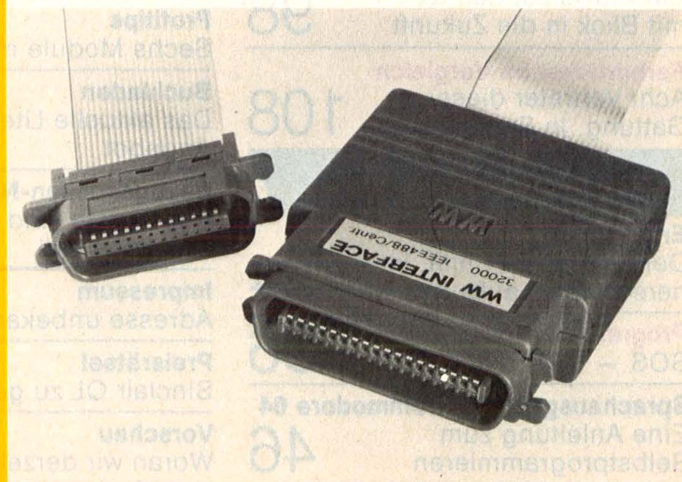
Der neue 130 XE von Atari

Der neue Home-Computer 130 XE von Atari hat einen Arbeitsspeicher von 128 Kilobyte. Aus 16 Farben kann der Rechner 256 verschiedene Farbtöne darstellen. Selbstprogrammierte Videospiele kann man mit elektronischer Computermusik untermalen. Acht unabhängige Tonkanäle können über den Bereich von jeweils dreieinhalb Oktaven programmiert werden. Die Tastatur des XE entspricht weitgehend dem Schreibmaschinenstandard und hat zusätzlich fünf frei programmierbare Funktionstasten, eine Umschaltung auf grafische Darstellung und eine Cursorsteuerung. Mit dem Software-Paket Infinity für den 130 XE sind jetzt auch Tabellenkalkulationen, Datenbanken und Textverarbeitung möglich. Das XE-Modell ist voll kompatibel zum 800 XL. Programme und Peripheriegeräte des Atari 800 XL können ohne Änderungen verwendet werden. Neu im Programm von Atari sind auch die Drucker XDM 121, 1029 und XMM 801.



IEEE-488-Drucker-Interface

Von der Wiesemann Computertechnik gibt es ein neues Interface. Das Interface Typ 32000 ermöglicht Drucker mit centronics-kompatiblem Paralleleingang an Computer mit IEEE-488-Bus anzuschließen. Die Geräteadresse ist im Interface zwischen 1 und 7 einstellbar. Für die Anwendung mit Commodore-Computern sind zwei Codewandlungen im Gerät vorgesehen, durch die der spezielle Commodore-Code in German ASCII umgewandelt wird. Zwischen diesen Wandlungen und umgewandeltem Code kann jederzeit mit Hilfe der Sekundäradressen umgeschaltet werden. Zudem kann über DIL-Schalter im In-



terface die Codewandlung auch völlig abgeschaltet werden, so daß die Anwendung mit anderen Computern möglich wird. Laut Auskunft der Firma Wiesemann können auf Wunsch auch kundenspezifische Codewandlungen einprogrammiert werden bzw. der Anwender kann alle Informationen erhalten, um sich eine eigene Codetabelle im EPROM (Typ 2716) selbst zu programmieren. Das Interface wird komplett mit Anleitung inkl. 1,5 m langem IEEE-488-Kabel geliefert, welches direkt an den IEC-Bus paßt.



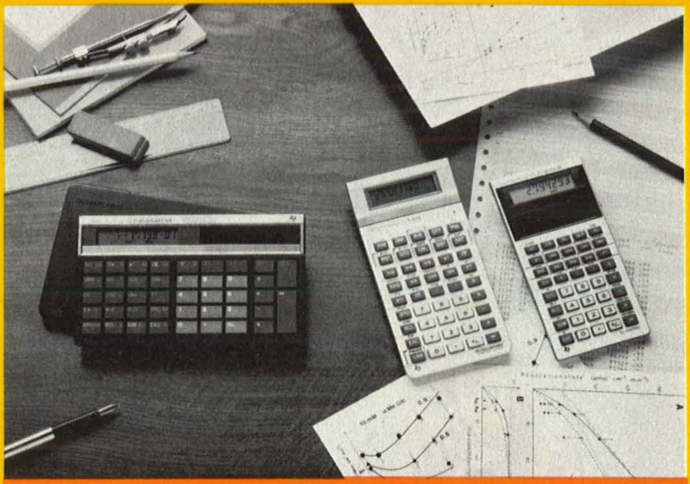
Computer mit Lichtgriffel

Mit Hilfe der neu gegründeten Thomson Micro GmbH setzt der französische Elektronik-Multi Thomson an, den deutschen Markt zu erobern. Angeboten werden zwei Geräte: der MO5E mit implementiertem Microsoft-BASIC und Quickdrive (48-KByte-RAM) und der TO7/70 mit doppelseitigem Diskettenlaufwerk (64-KByte-RAM). Die Komplettsysteme sollen für etwa 1000 Mark (MOSE) und 2000 Mark (TO7/70) erhältlich sein. Das größtenteils aus Frankreich stammende Software-Angebot ist auf den integrierten Lichtgriffel ausgelegt, der Arbeiten mit der Tastatur hilfreich ergänzen soll. Vor allem im Bereich der Lehrprogramme hofft Thomson, durch enge Zusammenarbeit mit Verlagen an heimische Erfolge anknüpfen zu können. Erschwert wird das gegenwärtig noch durch das Fehlen einer deutschen Tastatur und den Einsatz der 6809E-CPU, die Kompatibilität ausschließt.

Hitparade

Im Auftrag von HC und CHIP ermittelte das Institut Roland Berger & Partner die meistverkauften Home-Computer im März 1985 (in Klammern die Plazierung des Vormonats). Die Tabelle zeigt drei Commodore-Rechner auf den ersten vier Plätzen.

1. Commodore 64 (1)
2. Schneider CPC464 (2)
3. Commodore plus/4 (4)
4. Commodore 16/116 (5)
5. Atari 800 XL (3)
6. Sharp 1260 (9)
7. Sharp 1401 (–)
8. Sanyo Laser 210 (8)
9. Atari 600 XL (10)
10. TA Alphatronic PC (7)



Neue Taschenrechner von TI

Texas Instruments hat sein Taschenrechnerangebot um drei weitere Produkte erweitert:
- TI-30 Galaxy SLR
- TI-35 SLR
- TI-57-II

Der TI-30 Galaxy SLR ist die leistungsfähige Solar-Version des TI-30 Galaxy, der schon bei 50 Lux arbeitet. Auch dieser Rechner wird in einem computerähnlichem Gehäuse geliefert. Beide Rechner wurden zusammen mit Pädagogen entwickelt. Sie sind speziell auf die Zielgruppe der 14- bis 16jährigen Schüler zugeschnitten. Der TI-30 Galaxy SLR hat 66 Funktionen, einschließlich Statistik und eine Anzeige für „schwebende" Rechenvorgänge. Dem Anwender wird mitgeteilt, welcher Schritt noch ausgeführt werden muß.

Der TI-35 SLR wird auch mit Sonnenenergie betrieben und besitzt alle wissenschaftlichen Basisfunktionen. So zum Beispiel die Dezimal-/Sexagesimal-Grad-Umrechung sowie eine variable Statistik-Funktion. Er hat insgesamt 65 Funktionen. Der „Kleine" ist ideal für 14- bis 16jährige Schüler. Den TI-57-II, ein programmierbarer Schulrechner, gibt es in einer neuen Version. Der TI-57-II bietet bis zu 48 Programmierschritte oder 7 Datenspeicher, ein vollständiges Set von Programmieranweisungen einschließlich Tests, Verzweigungen, Unterprogramme und automatische Schleifenkontrolle – insgesamt 80 Funktionen. Der Rechner, der auch eine neue Tastatur bekommen hat, wird in einer Hardbox geliefert.

Low-cost-Matrixdrucker

Vier neue Druckermodelle bietet die Firma Macrotron an. Der Speedy 130-80 und der Speedy 130–136 sind beide IBM-kompatibel. Zu den Speedy-Eigenschaften gehören quadratische Nadeln (9 × 9) für ein sauberes Schriftbild, standardmäßig Friktions- und Traktorantrieb, elektronische Umstellung der Schriftvarianten mit aufrüstbarem Speicher auf 2K oder 4K. Die neueste Version des Speedy 100-80 ist für den Commodore 64. Außerdem gibt es den Speedy 300, der 300 Zeichen pro Sekunde druckt sowie den Speedy thermo, ein Drucker mit einer Druckgeschwindigkeit von 100 Zeichen pro Sekunde.



Scharfe Zeichen oder optimaler Spielgenuß

Sowohl Schwarzweiß-Fernseher als auch Super-Monitor lassen sich am Home-Computer anschließen. Entscheidend bei der Auswahl ist der spätere Einsatz

Wer einen Computer hat, braucht auch einen Bildschirm, um mit ihm arbeiten zu können. Anfangs dient dazu noch der heimische Fernseher, egal, ob Farbe oder Schwarzweiß. Doch spätestens nach dem dritten Streit um „Denver" oder „Computern" macht sich bei vielen Freizeit-Programmierern Frust bemerkbar: Ein Monitor muß ins Haus.

Die Frage des beachtlichen Preises einer solchen Anschaffung läßt jedoch einen unüberlegten Kauf nicht zu, denn schließlich sucht man Qualität. Und außerdem ist der Monitor-Markt mit seiner Vielzahl an Geräten auch nicht leicht zu überschauen. Spätestens nach der Kristallisierung des Wunsches stellt sich die Frage, welcher Monitor denn nun mit dem heimischen Rechenmeister eingesetzt werden soll. Ist Farbe angesagt, oder tut es auch schon ein billiger, monochromer Monitor? Und warum ausgerechnet Monitor, wenn doch preisgünstige Fernsehgeräte existieren, mit denen man nebenbei auch noch einen Krimi sehen kann?

Nun, um diesen grundsätzlichen Fragen entgegenzukommen, sollen im folgenden einige wichtige technische Zusammenhänge erläutert werden, die auch die Marktübersicht der HC-Redaktion leichter überschauen und verstehen helfen.

Vor dem Kauf sollte man sich dabei genau überlegen, wie der Home-Computer eingesetzt (Textverarbeitung oder Spiele) und wie weit der persönliche Ehrgeiz in Sachen „Do-it-yourself"-Software getrieben werden soll. Der typi-

sche „Joystick"-Programmierer bevorzugt natürlich Farbe und Ton, um in den vollen Spielgenuß zu gelangen. Dafür genügt freilich schon ein einfacher Farbfernseher, eventuell mit separatem Videoeingang (der höheren Bildschärfe wegen). Der ambitionierte Hobby-Programmierer und Textverarbeiter legt dagegen Wert auf scharfe Zeichendarstellung und entsprechend hochauflösende, flimmerfreie Bildschirme. Das aber bieten die extrem preisgünstigen, monochromen Monitore weitaus besser.

Der Unterschied in der Bildauflösung zwischen einem normalen Fernseher und einem Monitor liegt in der Art der Signalübertragung zwischen Rechner und Bildschirm begründet. Um einem einfachen Fernsehgerät zu ermöglichen, die Bilder vom Computer darstellen zu können, muß im Modulator des Rechners dem eigentlichen Bild- oder Videosignal noch eine hochfrequente Trägerfrequenz dazugemischt werden. Diese modulierte Frequenz gelangt nun über das Antennenkabel vom Rechner zum Fernsehgerät, wo es demoduliert wird. Das heißt, daß die ursprüngliche Bildinformation über Filter von ihrem hochfrequenten Anteil getrennt und dem Videoteil zur Verfügung gestellt wird.

Gestochen scharfes Bild

Selbst bei technisch einwandfreier Ausführung der Modulatoren (was für die Marktführer Atari, Sinclair und Commodore übrigens nicht immer zutrifft) ist bei Modulation und Demodulation immer mit Qualitätseinbußen zu rechnen. Man bedenke nur, daß gleichzeitig über ein Kabel die Information der Bildhelligkeit, der Bildfarbe und eventuell noch des Tones laufen. Zudem liegt die Videobandbreite bei Fernsehgeräten im allgemeinen nur bei 5 bis 7 MHz. Hochauflösende, industrielle Farbmonitore haben Bandbreiten von über 25 MHz. Sie können somit mehr Informationen in einer Bildschirmzeile unterbringen und haben dementsprechend ein gestochen scharfes Bild.

Die begrenzte Bandbreite der Fernsehgeräte liegt an den erheblich niedrigeren Herstellungskosten. Außerdem empfindet das menschliche Auge bewegte Bilder subjektiv immer schärfer als stehende. Diese Eigenart wird von den Fernseh-Konstrukteuren insofern ausgenutzt, daß über eine trickreiche Bildwiedergabe aus ursprünglich 25 Bildern pro Sekunde, die dem Auge eine einigermaßen flüssige Bewegung vortäuschen, 50 Bilder pro Sekunde erzeugt werden. Die Bezeichnung dieser Technik ist „interlaced" und bedeutet, daß aus einem sogenannten Vollbild bei 25 Bildern pro Sekunde 50 Halbbilder pro Sekunde generiert werden. Dabei gibt das eine Halbbild jeweils nur die geraden Bildschirmzeilen und das andere Halbbild nur die ungeraden Bildschirmzeilen wieder. Das Ergebnis ist ein bei bewegten Bildern erheblich ruhigeres, flimmerfreieres Videobild.

50 Bilder pro Sekunde

Diese Technik wird ebenfalls bei einfachen Farbmonitoren angewandt. Doch sind die handelsüblichen Farbfernsehgeräte trotz Videoeingang (also unter Umgehung des Hf-Modulators) für Home-Computer nur bedingt geeignet. Spiele lassen sich zwar ausgezeichnet handhaben, nur treten bei der Textdarstellung unzumutbare Flimmereffekte und Unschärfen auf (mitverursacht durch „interlace"). Hochwertige Industriemonitore benutzen dagegen die sogenannte „non-interlaced"-Technik. Hierbei werden auf dem Bildschirm 50 Vollbilder pro Sekunde wiedergegeben. Entsprechend steigen natürlich die Anforderungen an die Güte der Elektronik und der Bildröhre und damit die Gerätepreise, womit diese Systeme im Hobbybereich kaum Verwendung finden.

Einige weitere Übertragungsverfahren sind FBAS und das im Hobbybereich weniger verbreitete RGB. FBAS bedeutet „Farb-Bild-Austast- und Synchronisiersignal" (englisch: Composite Video) und stellt wie das Signal vom Modulator ein Mischsignal dar, jedoch ohne Hochfrequenzanteil. Trotzdem sind auch bei diesem Verfahren gewisse Qualitätsmängel des Bildes zu beobachten. Ein typischer Vertreter dieser Technik ist der Atari-Computer. Er stellt an seinem Videoausgang dieses „Composite Video"-Signal zur Verfügung. Im Gegensatz dazu arbeiten die Commodore-Rechner nach dem „Separate Video"-Verfahren, wobei das Videosignal auf zwei Kanäle verteilt wird. Der eine Kanal heißt „Luminance" für die Helligkeitsinformation und der andere „Chroma" für die Farbinformation. Logischerweise treten dabei geringere Qualitätsverluste als bei „Composite Video" auf. Das Bild ist erheblich schärfer.

An falscher Stelle gespart

Trotzdem ist diese brauchbare Bildqualität noch um einige Stufen zu steigern. Denn die Techniker von Commodore haben bei der Konzeption des Videoausgangs doch ziemlich gespart, da die Flankensteilheit des Videosignals zu wünschen übrig läßt (sprich: sie ist zu flach). Die Folge ist eine erhebliche Bildunschärfe. Hobby-Elektroniker unter den Computer-Fans können sich jedoch einfache Video-Entzerrerschaltungen aufbauen, die diesen Makel vor allem bei monochromer Wiedergabe gänzlich beseitigen helfen. Man sieht also auch hier wieder: Der beste und teuerste Monitor nützt nichts, wenn Computerhersteller die billigsten Bauelemente in ihren Geräten „verbraten".

Das RGB-Verfahren (sprich: „Rot-Grün-Blau") ist das derzeit beste Verfahren, um hochwertige Monitorbilder zu erhalten. Das RGB-Signal wird über drei Kanäle geleitet. Je ein Kanal für eine der drei Grundfarben der Lichtfarben. Entsprechend farbintensiv und scharf ist die Bilddarstellung. Eine derartige RGB-Buchse sucht man bei heutigen Home-Computern allerdings vergebens. Einzig der neue C128 und der Atari ST stellen RGB-Signale zur Verfügung.

Möglichst hohe Auflösung

Man sollte jetzt jedoch nicht dem Trugschluß erliegen, daß allein die Elektronik für gute Bilder verantwortlich ist. Nein, denn das Kernstück eines Monitors stellt immer noch die Bildröhre dar. Wird an ihr gespart, nützt die ausgeklügeltste Elektronik nichts mehr!

Darum sollte beim Kauf auf den Pixelabstand der Lochmaske geachtet werden. Je kleiner ihr Wert, um so schärfer können Bilder abgebildet werden. Standard ist ein

Lochabstand von etwa 0,6 mm für niedrigauflösende Monitore. Mittelauflösende Monitore haben einen Pixelabstand von 0,4 mm und hochauflösende von 0,3 mm und weniger. Die Bedeutung von Loch- oder Schlitzmaske ist wieder nur bei Textdarstellung von Relevanz: Schlitzmasken sollen eckige Strukturen (Texte, Blockgrafik) besser zur Geltung bringen als Lochmasken (runde Formen). Schlitzmasken werden insbesondere bei neueren Modellen benutzt und verdrängen allmählich die Lochmasken.

Vergrößerung bringt nichts

Ein ebenfalls nicht zu unterschätzender Parameter ist die Bildschirmdiagonale. Der Pixelabstand nimmt nämlich bei sinkenden Schirmgrößen nicht ebenfalls ab; er bleibt konstant. Folglich nimmt bei kleineren Monitoren (siehe SX-64) die Bildauflösung trotz Standard-Pixelabstand erheblich ab. Man sollte darum auf Bildschirmdiagonalen von 12 bis 14 Zoll Wert legen. Eine Vergrößerung bringt zwar, absolut gesehen, eine Erhöhung der Bildpunktzahl, doch bei dem üblichen Betrachtungsabstand von 30 bis 50 cm werden schon die einzelnen Pixels sichtbar. Subjektiv verliert das Bild dadurch an Schärfe.

Was soll aber nun einem „Dallas"-geschädigten Hacker geraten werden: Fernseher oder Monitor? Nun, das ist natürlich von Fall zu Fall verschieden und ein allgemeingültiger Rat kann nicht gegeben werden. Der Monitorkauf ist eben stark vom angestrebten Einsatzgebiet abhängig. Wer Spiele liebt, kommt mit billigen Fernsehgeräten bestens aus. Ein integrierter Videoeingang sollte jedoch nicht kaufentscheidend wirken. Der Bildschärfegewinn ist bei einer Bandbreite von allgemein 7 MHz minimal und kostet beinahe 500 Mark mehr. Auch sind einfache Fernsehgeräte oft leichter an den Rechner anzuschließen, da Antennenkabel zum Lieferumfang eines Home-Computers gehören.

Wer seinen Hobby-Etat stärker strapazieren kann, sollte dagegen den Erwerb eines hochauflösenden (Bandbreite größer 12 MHz) und entsprechend teuren Farbmonitors in Erwägung ziehen. Der Gewinn an Bildschärfe und Brillanz ist trotz schwachen Videosignals (siehe Commodore) doch ganz erheblich. Nicht außer acht lassen sollte man beim Kauf, daß fast jeder Monitor eine andere Anschlußbuchse besitzt. Es kann daher Probleme geben, wenn das mitgelieferte Kabel entweder am Monitor oder am Rechner nicht paßt.

Sollte man jedoch vorhaben, in seinem Steckenpferd voranzukommen und bereits mit den neuen Atari- und Commodore-Rechnern liebäugeln, lohnen sich die teuren Monitore allemal. Denn diese Rechner bieten eine erheblich vergrößerte Bildpunktzahl von bis zu 640 mal 400 Punkten bei Ataris ST und 640 mal 200 Punkten beim Commodore C128. Ein billiger Monitor hieße hier, am falschen Ende zu sparen.

Alternative immer noch gefragt

Möchte man seinem alten System treu bleiben und in erster Linie eigene Programme erstellen, sind monochrome Monitore eine brauchbare Alternative. Zu günstigen Preisen bieten sie Videobandbreiten um 18 bis 20 MHz, und erst sie erlauben die sinnvolle Verwendung von 80-Zeichen-Karten, was bei Farbmonitoren ziemlich aussichtslos ist.

Und was macht der Anwender, der einerseits spielen und andererseits komfortabel und augenschonend programmieren möchte? Nun, ihm sei geraten, sich einen preisgünstigen Farbfernseher anzuschaffen und ebenfalls einen der besseren, monochromen Monitore zu besorgen. Dazu noch ein Tip: Wer an seinem einfarbigen Monitor Lichtgriffel einsetzen möchte, sollte sich unbedingt für einen grünen Bildschirm mit nicht allzugroßer Nachleuchtdauer entscheiden. Die ebenfalls im Handel erhältlichen bernsteinfarbenen Monitore sind dafür aufgrund ihrer langen Nachleuchtdauer absolut ungeeignet.

Reiner Kunz

Ein Blick in die Röhre

Verglichen mit einem Farbfernsehgerät, bietet ein Datenmonitor zwei unschätzbare Vorteile: Er gewährleistet eine bessere Bildschärfe und verschont seinen Besitzer mit dem landesüblichen Programm. Als Sender fungiert ausschließlich ein harmloser Computer, der im schlimmsten Fall eine Fehlermeldung abliefert, aber keine amerikanische Fernsehserie.

Auf die Empfangs- und Demodulatioseinheit kann der Monitor mithin verzichten, er bezieht seine digitalen Signale direkt vom Rechner, aufgeteilt nach den Grundfarben Rot, Grün und Blau (RGB). Der Job des Gerätes beziehungsweise seiner Elektronik besteht jetzt darin, die Informationen aufzubereiten, in 25 000 Volt Hochspannung zu übersetzen und mittels Elektronenstrahl auf die Phosphorbeschichtung des Bildschirms abzuschießen. Dazu werden die RGB-Signale individuell verstärkt und an die drei Katoden am Ende des Röhrenhalses angelegt, die für die betreffenden Farben zuständig sind. Der Rechner steuert jeweils ein zusätzliches Signal bei, das die Leuchtdichte, also die Helligkeit des Bildpunktes, beeinflußt. Er übermittelt zugleich Synchronisationsimpulse: Sie bewirken, daß Computer und Monitor gleichzeitig mit dem Abtasten einer neuen Bildzeile beginnen. Ein weiteres Signal schaltet den Strahl

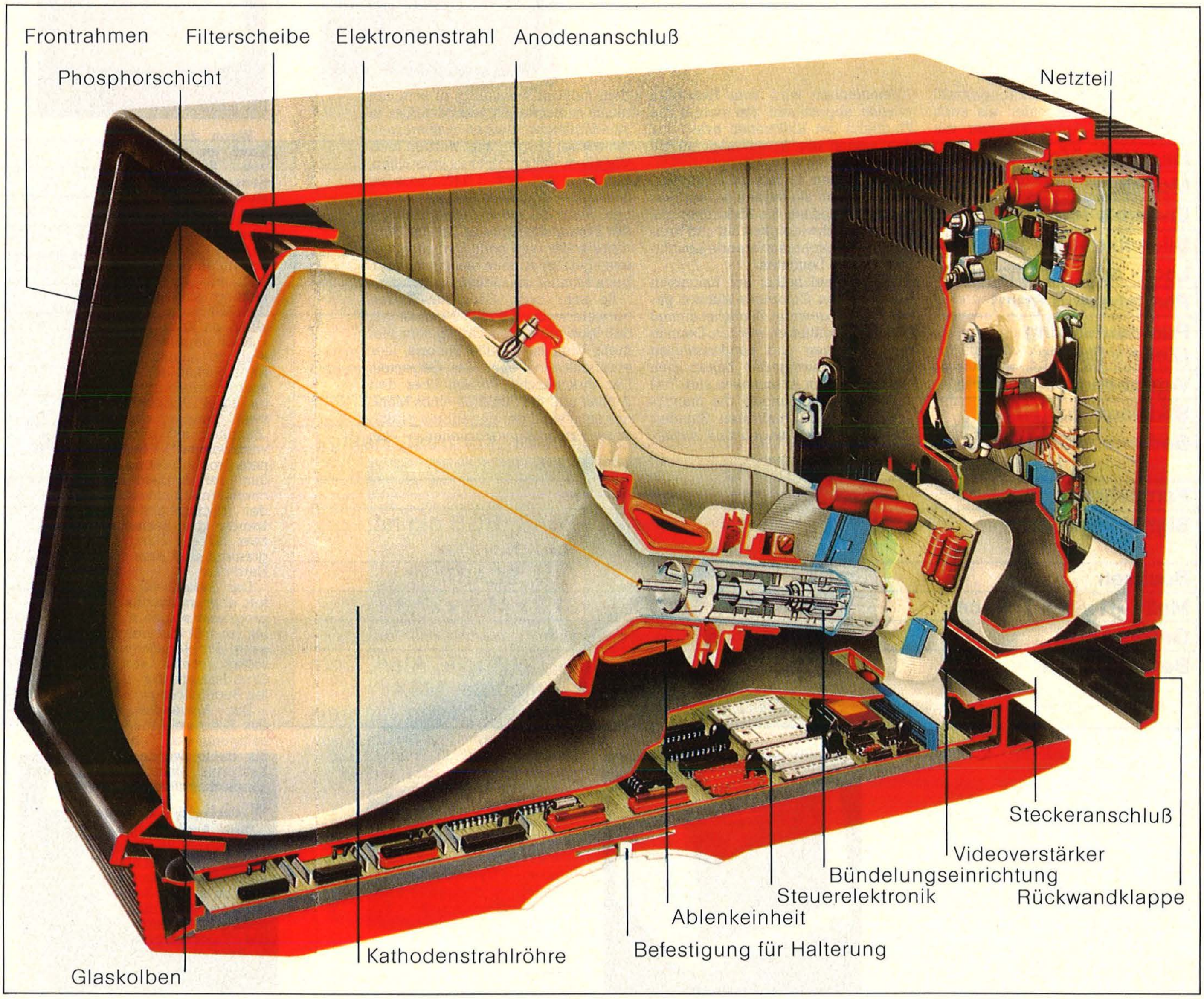
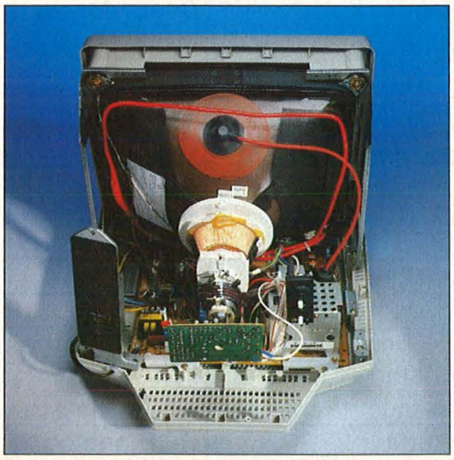


Bild: Nixdorf Computer

bei jeder zweiten Zeile aus, es wird also – von links oben beginnend – nur die Hälfte eines Bildes aufgezeichnet, dann sofort die andere Hälfte, indem die vorher ausgesparten Zeilen ebenfalls vom Elektronenstrahl bestrichen werden.

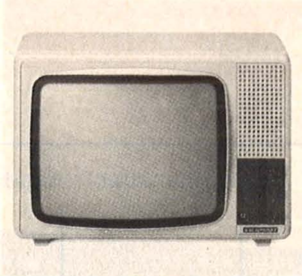
Ein kleines Ziel für die Elektronenkanone

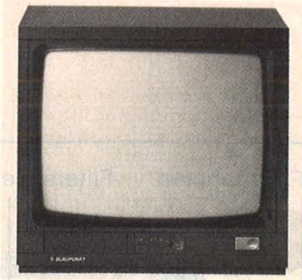
So entstehen innerhalb einer Sekunde 25 komplette Bilder. Der Wechsel geschieht jedoch so schnell, daß beim Betrachter der Eindruck eines kontinuierlich bewegten oder eines Standbildes entsteht. Auch der konventionelle Film basiert auf diesem menschlichen Trägheitsmoment. Bevor die Elektronen frisch aus der Kanone in die Ablenkeinheit geraten, bringt sie eine Fokussiereinrichtung auf den richtigen Weg. Erst die Ablenk-Magnetspulen, die den Hals der Bildröhre ringförmig umschließen, richten den einzelnen Strahl präzise auf den Punkt auf dem Bildschirm aus, auf dem er landen soll. Bei einem Farbmonitor auf eines von drei winzigen Phosphorsegmenten, das beim Aufprall des Strahls zu leuchten beginnt.



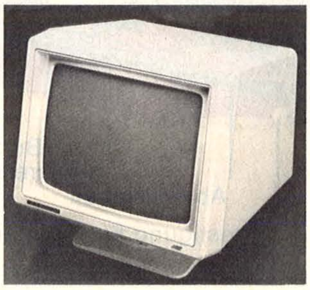
Halsschmuck: vor den „Elektronenkanonen" die Ablenkeinheit

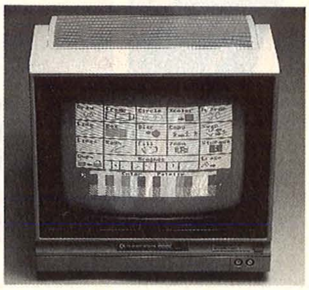
Jedes Segment (alle drei ergeben einen Bildpunkt) repräsentiert eine der drei Grundfarben und leuchtet bei Beschuß auf. Mischfarben ergeben sich durch die wechselnde Intensität der einzelnen Elektronenstrahlen. Im allgemeinen verhindert eine Loch- oder Schlitzmaske kurz vor der Phosphorschicht, daß benachbarte Farbpunkte getroffen werden. Bei hochauflösenden Monitoren – sie können über 2000 Zeichen gleichzeitig darstellen – hat ein Bildpunkt einen Durchmesser von nur 0,2 Millimeter. Ein kleines Ziel für die Elektronenkanonen. *hs*



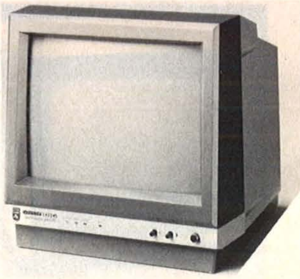


Hersteller/Vertrieb	Adi/Gerb-Elektronik	Blaupunkt	Blaupunkt
Modell	DMC 1490	CDS 37-121	CS 51-120
Endpreis (ca. DM)	1600,–	1100,–	1500,–
Bildschirmdiagonale (Zoll)	14	14	12
Loch- oder Schlitzmaske	L	k.A.	k.A.
Pixelabstand (mm)	0,31	0,6	0,3
Punktauflösung (Zeile × Spalte)	720 × 560	k.A.	k.A.
Videobandbreite (MHz)	18	k.A.	k.A.
Bildfrequenz (Hz)	50	50	50/60
Bedienungselemente	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang	Power, Kontrast, Helligkeit	Power, Kontrast, Helligkeit
Fernsehnormen	–	–	–
Signaleingänge	RGB digital	FBAS, RGB digital, Audio	FBAS, RGB digital, Audio
Buchsen	DIN	DIN, SCART	BNC
Maße (H × B × T) in cm	38 × 35,3 × 39	31,2 × 45,3 × 37,3	39,5 × 40 × 46,3
Gewicht (kg)	16	k.A.	k.A.
Bemerkungen	–	– für Apple, Atari, Commodore, MSX – Kabel gegen Aufpreis	– für Apple, Atari, Commodore, MSX – Kabel gegen Aufpreis





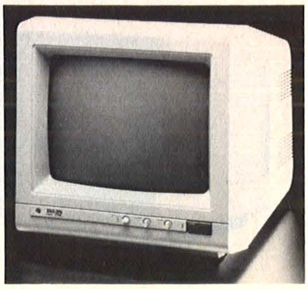
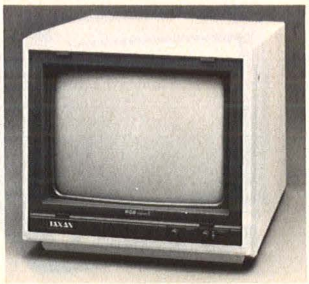
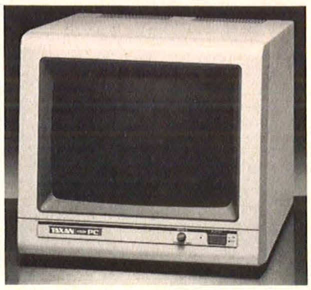
Hersteller/Vertrieb	Cabel-Electronic/Boston-Computer	Cabel-Electronic/Boston-Computer	Commodore
Modell	MC 3700-00 PAL	MC 3700-01 RGB	1702
Endpreis (ca. DM)	800,–	800,–	1000,–
Bildschirmdiagonale (Zoll)	14	14	14
Loch- oder Schlitzmaske	S	S	S
Pixelabstand (mm)	0,63	0,63	0,64
Punktauflösung (Zeile × Spalte)	430 × 312	430 × 312	k.A.
Videobandbreite (MHz)	7	13,5	k.A.
Bildfrequenz (Hz)	50/60	50/60	k.A.
Bedienungselemente	Power, Kontrast, Helligkeit, Lautstärke	Power, Kontrast, Helligkeit	Power, Kontrast, Helligkeit, Lautstärke
Fernsehnormen	PAL	–	–
Signaleingänge	FBAS, Audio	RGB analog	FBAS, Audio
Buchsen	DIN	DIN	Cinch
Maße (H × B × T) in cm	35 × 34 × 38	35 × 34 × 38	36,3 × 37,3 × 40,9
Gewicht (kg)	12	12	14,6
Bemerkungen	– Schwenkfuß – Lautsprecher, Verbindungskabel	– Schwenkfuß	– auch „Separate-Video"



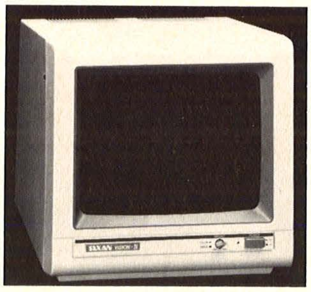


Hersteller/Vertrieb	Grundig	Hantarex	Hantarex
Modell	PM 015 RGB	CT 900/3SR 14	CT 900/2 SR 14
Endpreis (ca. DM)	1100,–	1000,–	1100,–
Bildschirmdiagonale (Zoll)	14	14	14
Loch- oder Schlitzmaske	S	S	S
Pixelabstand (mm)	0,5	0,62	0,62
Punktauflösung (Zeile × Spalte)	k.A.	310 × 290	310 × 290
Videobandbreite (MHz)	12	8	8
Bildfrequenz (Hz)	50	50/60	50/60
Bedienungselemente	Power, Kontrast, Helligkeit	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang
Fernsehnormen	–	PAL	PAL
Signaleingänge	FBAS, RGB digital, Audio	FBAS, Audio	RGB digital, Audio
Buchsen	SCART	DIN	DIN, SCART
Maße (H × B × T) in cm	36 × 36 × 38	29 × 38,5 × 42	29 × 38,5 × 41
Gewicht (kg)	k.A.	12,9	12,9
Bemerkungen	– RGB/FBAS-Umschaltung über Schaltspannung	– C64-Kabel liegt bei	– für Apple IIe, TI 99 A

Hersteller/Vertrieb	Hantarex	Hantarex	Hantarex
Modell	CT 900/1 SR 14	CT 900/MR TTL + INT.	CT 900/1 MR 14
Endpreis (ca. DM)	1100,–	1800,–	1900,–
Bildschirmdiagonale (Zoll)	14	14	14
Loch- oder Schlitzmaske	S	L	L
Pixelabstand (mm)	0,62	0,42	0,42
Punktauflösung (Zeile × Spalte)	310 × 290	480 × 290	480 × 290
Videobandbreite (MHz)	8	18	18
Bildfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60
Bedienungselemente	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang
Fernsehnormen	PAL	–	PAL
Signaleingänge	FBAS, RGB, Audio	RGB digital	FBAS, RGB
Buchsen	DIN (9pol.)	DIN (9pol.)	DIN (15pol.)
Maße (H × B × T) in cm	29 × 38,5 × 42	29 × 38,5 × 42	29 × 38,5 × 42
Gewicht (kg)	12,9	12,9	12,9
Bemerkungen	–	– für IBM PC	–

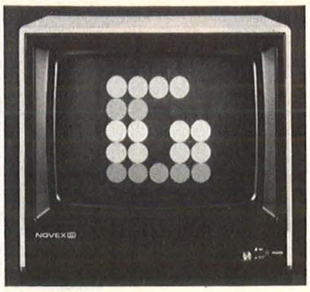




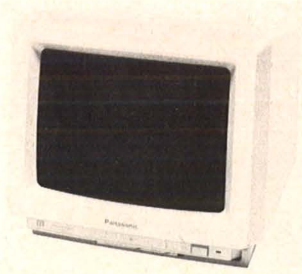
Hersteller/Vertrieb	Kaga-Electronics/ Taxan	Kaga-Electronics/ Taxan	Kaga-Electronics/ Taxan
Modell	Taxan Vision-PAL	Taxan Vision-III Plus	Taxan Vision-PC
Endpreis (ca. DM)	900,–	1800,–	1800,–
Bildschirmdiagonale (Zoll)	14	12	12
Loch- oder Schlitzmaske	S	L	L
Pixelabstand (mm)	0,67	0,38	0,38
Punktauflösung (Zeile × Spalte)	k.A.	262 × 640	262 × 640
Videobandbreite (MHz)	6	20	20
Bildfrequenz (Hz)	50	49/61	49/61
Bedienungselemente	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang
Fernsehnormen	PAL	–	–
Signaleingänge	FBAS, Audio	RGB digital	RGB digital
Buchsen	Cinch	DIN	DIN
Maße (H × B × T) in cm	35,5 × 37 × 42	30,3 × 32 × 39,3	30,3 × 32 × 39,3
Gewicht (kg)	12	12,5	12,5
Bemerkungen	–	–	–


Hersteller/Vertrieb	Kaga-Electronics/ Taxan	Kaga-Electronics/ Taxan	Loewe-Opta
Modell	Taxan Super Vision – III	Taxan Vision-IV	DM 114
Endpreis (ca. DM)	2000,–	2700,–	1200,–
Bildschirmdiagonale (Zoll)	12	12	14
Loch- oder Schlitzmaske	L	L	S
Pixelabstand (mm)	0,37	0,31	0,6
Punktauflösung (Zeile × Spalte)	262 × 640	410 × 790	k.A.
Videobandbreite (MHz)	25	> 25	k.A.
Bildfrequenz (Hz)	50	60	50/60
Bedienungselemente	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang	Power, Kontrast, Helligkeit
Fernsehnormen	–	–	–
Signaleingänge	RGB digital	RGB digital	FBAS, RGB digital, Audio
Buchsen	DIN	DIN	SCART
Maße (H × B × T) in cm	30,9 × 33,2 × 36,5	30,3 × 32 × 39,3	36 × 35 × 38
Gewicht (kg)	12	12,5	k.A.
Bemerkungen	–	–	–

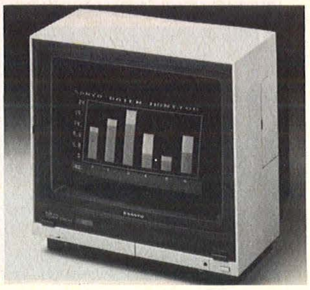




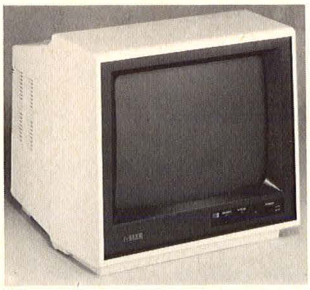


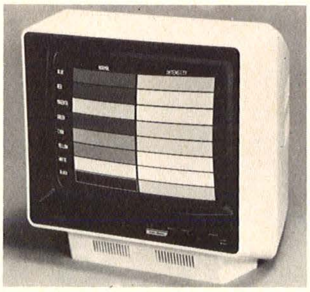
Hersteller/Vertrieb	Nec	Novex/Gerb-Elektronik	Panasonic
Modell	JC-1203 DHCE-1	1414 CL	TX-12 M 3e
Endpreis (ca. DM)	1800,–	900,–	k.A.
Bildschirmdiagonale (Zoll)	12	14	12
Loch- oder Schlitzmaske	l	l	l
Pixelabstand (mm)	K.a.	0,62	0,38
Punktauflösung (Zeile × Spalte)	280 × 640	413 × 256	610 × 510
Videobandbreite (MHz)	k.A.	12	20
Bildfrequenz (Hz)	50/60	50	60
Bedienungselemente	Power, Kontrast, Helligkeit	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang
Fernsehnormen	–	PAL	–
Signaleingänge	RGB digital	FBAS, RGB digital, AUDIO	RGB digital
Buchsen	DIN (8-DIN-Buchse)	Cinch, DIN	9 DIN D-sub.miniat.
Maße (H × B × T) in cm	41,3 × 30,7 × 37,8	38 × 35,3 × 39	28,7 × 31,5 × 36,7
Gewicht (kg)	k.A.	18	8,5
Bemerkungen	– Kabel gegen Aufpreis	–	–

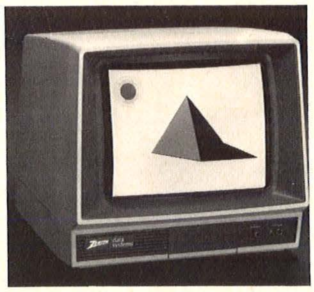
Hersteller/Vertrieb	Prandoni/Unitronic	Prandoni/Unitronic	Samwoo/Feltron-Elektronik
Modell	PB 91400	PB 91400	CM-421
Endpreis (ca. DM)	900,–	1400,–	1700,–
Bildschirmdiagonale (Zoll)	14	14	14
Loch- oder Schlitzmaske	k.A.	k.A.	k.A.
Pixelabstand (mm)	0,63	0,41	k.A.
Punktauflösung (Zeile × Spalte)	k.A.	k.A.	500 × 770
Videobandbreite (MHz)	5	15	25
Bildfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50/60
Bedienungselemente	Power, Kontrast, Helligkeit	Power, Kontrast, Helligkeit	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang
Fernsehnormen	–	–	–
Signaleingänge	FBAS, RGB digital	FBAS, RGB analog	RGB analog
Buchsen	Cinch	Cinch	EIA-Standard 8-DIN
Maße (H × B × T) in cm	40 × 36 × 36	40 × 36 × 36	33,3 × 36,6 × 40,4
Gewicht (kg)	k.A.	k.A.	14
Bemerkungen	– Schwenkfuß	– Schwenkfuß	– IBM/Apple-kompatibel – Degauss-Knopf



Hersteller/Vertrieb	Sanyo	Sanyo	Sharp
Modell	CD 3195 C	CD 3185 A	MZ-1005
Endpreis (ca. DM)	900,–	1000,–	1200,–
Bildschirmdiagonale (Zoll)	14	14	12
Loch- oder Schlitzmaske	S	S	k.A.
Pixelabstand (mm)	0,6	0,6	k.A.
Punktauflösung (Zeile × Spalte)	360 × 200	360 × 200	k.A.
Videobandbreite (MHz)	18	16	8
Bildfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50
Bedienungselemente	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang	Power, Kontrast, Helligkeit
Fernsehnormen	PAL	PAL	–
Signaleingänge	FBAS, Audio	FBAS, RGB, Audio	RGB digital
Buchsen	Cinch	Cinch, SCART	DIN
Maße (H × B × T) in cm	36 × 36 × 38	36 × 36 × 38	37 × 36 × 42
Gewicht (kg)	11	11	k.A.
Bemerkungen	– auch „Separate-Video“ – Grünschalter	–	–







Hersteller/Vertrieb	Toei-Cetec/Sanyo	Toei-Cetec/Sanyo	Zenith-Data
Modell	FTC 1201 PR	FTC 1410 PR	ZVM-133-E
Endpreis (ca. DM)	1500,–	1500,–	1700,–
Bildschirmdiagonale (Zoll)	12	14	13
Loch- oder Schlitzmaske	L	L	L
Pixelabstand (mm)	0,47	0,5	0,41
Punktauflösung (Zeile × Spalte)	420 × 200	560 × 200	640 × 240 (480 INTERLACE)
Videobandbreite (MHz)	18	18	20
Bildfrequenz (Hz)	50/60	50/60	50
Bedienungselemente	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang	Power, Kontrast, Helligkeit, Bildfang
Fernsehnormen	PAL	PAL	–
Signaleingänge	FBAS, RGB, Audio	FBAS, RGB, Audio	RGB analog
Buchsen	Cinch, EIA-Standard 8-DIN	Cinch, EIA-Standard 8-DIN	25pol. SUB-Miniaturstecker (Canon)
Maße (H × B × T) in cm	30 × 32 × 37	37 × 36 × 37	35 × 38,7 × 38,7
Gewicht (kg)	10	11	17,5
Bemerkungen	–	–	–

Die wichtigsten Fachbegriffe

Loch/Schlitzmasken: Masken kommen nur in Farbbildröhren vor und bestehen aus 0,15 mm dünnem Stahlblech, welches zur besseren Wärmeableitung geschwärzt ist. In das Blech sind durchschnittlich 400 000 Löcher geätzt, die die Aufgabe haben, Streuelektronen der drei Elektronenkanonen für Rot, Grün und Blau auszublenden. Die Maske ist eines der wichtigsten Bauteile der Farbbildröhre, deren technische Güte und präzise Ausführung die Bildschärfe eines Monitors bestimmt. Je kleiner der Lochabstand und je größer die Lochanzahl der Maske, um so hochauflösender ist der Bildschirm. Jedes Loch „bündelt" den Elektronenstrahl für einen Farbtripel.

Farbtripel: Jede Farbbildröhre besitzt einen Leuchtschirm mit etwa 1,2 Millionen Leuchtstoffpunkten (Loch/Schlitzzahl der Maske mit dem Wert 3 multipliziert) in den Grundfarben Rot, Grün und Blau. Je drei dieser Leuchtstoffpunkte werden zu einem sogenannten Farbtripel (Pixel) zusammengefaßt. Die Ansteuerung der Tripel durch unterschiedliche Kombination der drei Elektronenkanonen, ermöglicht die Erzeugung aller Farben des Spektrums.

Bandbreite: Dieser Begriff kommt aus der Niederfrequenz-Technik. Die Bandbreite eines Gerätes gibt an, welcher Frequenzbereich gleichmäßig übertragen bzw. verstärkt wird (gute HiFi-Tonverstärker weisen Bandbreiten von mindestens 40 bis 20 000 Hz auf). Dieser Wert kann ebenfalls als Qualitätsmerkmal für Monitore herangezogen werden. Dazu folgende Faustregel: Je größer die Video-Bandbreite, um so besser das Auflösungsvermögen.

BAS: Dieser Begriff aus der Fernsehtechnik bezeichnet ein Signalgemisch, das aus dem Bildsignal sowie den Austast- und Synchron-Impulsen besteht. Dieses Signalgemisch steuert den Aufbau eines Schwarzweiß-Fernsehbildes.

FBAS: Dieses Signal entspricht weitgehend dem eben besprochenen BAS-Signal. Zusätzlich besitzt es ein Farbartsignal zur Steuerung des Aufbaus eines Farbfernsehbildes.



In den seltensten Fällen geht die Beziehung zwischen den Entwicklern eines Rechners und dessen Verkaufsorganisation problemlos über die Bühne. Besonders wenn es sich dabei um zwei verschiedene Firmen in zwei unterschiedlichen Ländern handelt. Diese Erfahrung mußte auch Fred Köster, Leiter der Computerabteilung beim bayrischen HiFi-Hersteller Schneider machen. Während er sich auf der diesjährigen Hannover-Messe bezüglich des neuen Rechners in Schweigen hüllte, stellte der englische Entwickler der Schneiderprodukte, Amstrad, den neuen Rechner fast zur selben Stunde in London der Fachpresse vor. Ginge es nach Fred Köster, wären Details über das Produkt wesentlich später bekannt geworden.



Vom Recorder zur Floppy

Für fortgeschrittene Einsteiger bringt Schneider den CPC 664 auf den Markt. Der Vorteil liegt in der eingebauten Diskettenstation

Der neue Schneider CPC 664 enthält dort, wo sich bei seinem Vorgänger 464 der Kassettenrecorder befand, eine 3-Zoll-Diskettenstation. Erster Vorteil: Der Kabelsalat, der beim Anschluß einer Floppy an den CPC 464 entstand, entfällt jetzt. Außerdem, und dies ist der zweite Vorteil, kann jeder, der mit dem Recorder nichts im Sinn hat, sich auch das Geld für dessen Anschaffung sparen.

Mit der Kompatibilität hapert es bei Schneider jedoch sehr. Als erstes muß beim CPC 664 ein anderer Monitor her als beim CPC 464. Der Grund dafür liegt in der notwendigen Spannungsversorgung für das Diskettenlaufwerk. Und weil der Rechner bisher nur 5 Volt zugeführt bekam, muß jetzt noch eine zusätzliche 12-Volt-Leitung für das Laufwerk vom Monitor zum Rechner gelegt werden.

Das weitaus größere Übel liegt jedoch in der Inkompatibilität der BASIC-Programme. So soll nach Auskunft des Software-Entwicklers, der englischen Firma Locomotive Software, ein Programm, das auf dem CPC 664 geschrieben worden ist, sich zwar über die Diskette in den CPC 464 laden lassen, dort jedoch nicht unbedingt ablaufen, obwohl der BASIC-Code exakt derselbe ist. Im Klartext heißt dies, daß dann Programme auf Diskette nur auf dem Rechnermodell laufen, auf dem sie auch abgespeichert worden sind.

Neu beim CPC 664 sind die übergroßen Cursortasten. Damit ist es wesentlich einfacher, Bildschirmbewegungen der Lichtmarke durchzuführen als beim Vorgänger CPC 464. Geändert hat sich die Beschriftung der Tasten des Ziffernblocks. Die einzelnen Zahlen lassen sich mit beliebigen Befehlen belegen und dienen somit als frei programmierbare Funktionstasten. Sie werden über den BASIC-Befehl „KEY" angesprochen. An der Gehäuserückseite sind zwei weitere Schnittstellen vorhanden. Die wichtigere davon ist zweifelsohne der herausgeführte Systembus, auch Expansionsport genannt. Bei Schneider weiß man derzeit damit noch nichts anzufangen, doch warten findige Bastler nur darauf, hier selbstentwickelte Peripherie anzuschließen. Die zweite Neuerung auf der Rückseite ist die Anschlußmöglichkeit für einen Kassettenrecorder. Dieser ist vor allem deshalb notwendig, weil nicht alle Software für den CPC 664 auf Diskette zu erhalten ist. Somit ist für bestimmte Programme der Recorder unumgänglich. Wer ein zusätzliches zweites Laufwerk anschließen möchte, hat beim CPC 664 auch dazu die Möglichkeit, da das Floppy-Interface vom CPC 464 weiterhin vorhanden ist. Im Herbst will Schneider mit dem Rechner hierzulande auf den Markt kommen. Der Preis dürfte bei etwa 1200 (Schwarzweiß-) und 1600 Mark (Farbmonitor) liegen. *-wt*

Neue DATA BECKER Bücher

Die ungewöhnliche Kombination von sensationellem Preis und hervorragenden Leistungsmerkmalen des neuen ATARI ST muß jeden Computerfreund einfach neugierig machen! Hier finden Sie auf Ihre wichtigsten Fragen die Antwort (und die sollten Sie nicht nur vor einem Kauf kennen!). Schwerpunkte: das revolutionäre Grafik-Betriebssystem GEM und ausführliche Hardware-Beschreibung.
Das Premierenbuch: Der neue ATARI ST, ca. 200 Seiten, DM 39,–





Ein Buch, das nicht nur absolut wichtig ist für jeden 64er-Besitzer, der die phantastischen Möglichkeiten des Nachfolgemodells kennenlernen will, sondern auch dem Kaufinteressierten ausgezeichnete Entscheidungshilfen bietet. Informieren Sie sich sachkundig über die wirklich herausragenden Leistungsmerkmale des C128: 64-aufwärts-kompatibel, drei Betriebssysteme (eins davon CP/M). 128 KB-RAM.
Das Premierenbuch: COMMODORE 128, ca. 250 Seiten, DM 39,–



Sie wollten schon immer mal ein Telespiel selbst programmieren? Hier ist für Sie das top-Buch, zugeschnitten auf den COMMODORE 64 und mit Berücksichtigung des COMMODORE 128! Schrittweise lernen Sie zu programmieren, wie man Pac Man durchs Labyrinth schleust oder wie Captain Future spannende Abenteuer in fremden Galaxien überlebt. Handfeste Anwendungen mit vielen Beispielen, Listings und Programmiertips. Auch mit wenig Programmier-Praxis stellen sich schnell überraschende Erfolge ein.
Superspiele – selbst gemacht, ca. 200 Seiten, DM 29,–



Dem interessierten Anfänger werden hier die weitverbreiteten Assembler Profimat, MAE 64 und T.EX.AS. ausführlich anhand von Übungen und Beispielen erklärt und aufbauend eine konsequente Einführung in die Maschinensprache vermittelt. Gleichzeitig ein fundiertes Nachschlagewerk: Ein umfassender und übersichtlicher Anhang mit Erläuterungen aller wichtigen Begriffe sowie ein reichhaltiges Stichwortverzeichnis ergänzen dieses Trainingsbuch optimal.
Assembler Trainingsbuch, ca. 250 Seiten, DM 39,–



STAR-TRECK im Wohnzimmer? Dieses packende Buch zeigt, wie man sich einen Roboter ohne großen finanziellen Aufwand selber bauen kann und welche erstaunlichen Möglichkeiten der C64 zur Programmierung und Steuerung bietet – anschaulich dargestellt mit vielen Abbildungen und etlichen Beispielen. Dazu ein spannender Überblick über die historische Entwicklung des Roboters und eine umfassende Einführung in kybernetische Grundlagen. Unentbehrlich für jeden Roboterfan!
Das Roboterbuch zum COMMODORE 64, ca. 230 Seiten, DM 49,–



Zentrales Thema aktueller Diskussionen: die Künstliche Intelligenz (KI). Eine ausführliche und interessante Einführung in deren Theorie und Einsatzmöglichkeiten, vom historischen Abriß über die „denkenden" und „lebenden" Maschinen bis zu Anwendungsbeispielen mit Programmen für den COMMODORE 64. Expertensystem, Such- und Auskunftsprogramm oder selbstlernende Programme werden ebenso dargestellt wie Computer-Kunst oder Simulationen.
Einführung in die Künstliche Intelligenz, 395 Seiten, DM 49,–



Diese hochkarätige Einführung in die rechnerunterstützte Konstruktion liefert neben umfassenden Informationen reichlich Konstruktionsbeispiele mit etlichen Programmen. Konkret werden dreidimensionale Zeichnungen und deren Veränderung durch Zoomen, Duplizieren, Spiegeln etc. behandelt, Bausteinprinzip und Macros erklärt sowie darüber hinaus der Aufbau eines eigenen CAD-Systems erarbeitet. Ein brandaktuelles Buch der absoluten Spitzenklasse!
Einführung in CAD mit dem COMMODORE 64, 302 Seiten, DM 49,–



Eine beispiellose Sammlung von Tips und Tricks, mit denen Sie alle Vorzüge von TURBO PASCAL erfolgreich nutzen können. Natürlich mit vielen Anwendungen und konkreten Programmierhilfen für den optimalen Einsatz dieser erstaunlich vielseitigen Programmiersprache. Ein gelungenes Buch, das reichlich Anregungen vermittelt und damit zu einer wirklichen Fundgrube für jeden Anwender wird.
TURBO PASCAL Tips & Tricks, ca. 250 Seiten, DM 49,–



MSX-Computer haben zwei ganz elementare Vorzüge: zum einen ein hervorragendes Preis-/Leistungs-Verhältnis, zum andern darüber hinaus außergewöhnliche Grafik- und Soundfähigkeiten. Das vorliegende Buch behandelt gerade diese Möglichkeiten der MSX-Rechner, umfassend und ausgezeichnet dargestellt. Viele nützliche Beispielprogramme, die den Text gelungen abrunden.
MSX Grafik & Sound, ca. 250 Seiten, DM 39,–, erscheint im Juni 1985

Mehr über das große Angebot interessanter DATA BECKER Bücher und Programme finden Sie im neuen DATA BECKER KATALOG Sommer '85, den wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten

☐ per Nachnahme

☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010



,,Die Geschichte hatte damit begonnen, daß ich mir einen billigen-Akustikkoppler zu Weihnachten schenkte. Ich rief eine ganze Liste von Mailboxen an und war fasziniert: die Welt an der Strippe. Mir kam es plötzlich verrückt vor, daß meine CP/M-Maschine bisher zu 95 Prozent der Zeit nur dagestanden hatte, und nur zu fünf Prozent genutzt worden war. Sofort hatte ich die Idee, eine eigene Mailbox aufzumachen und wußte natürlich nicht, worauf ich mich eingelassen hatte.

Ich programmierte Tage und Nächte mit dem Erfolg, daß das Programm zunächst nicht lief. Meine Hardware-Kenntnisse ließen mich immer wieder im Stich, vor allem, als es um den zuverlässigen und sicheren mechanischen Aufbau der automatischen Abhebeeinrichtung ging.

Die eigene Mailbox

Nachdem ich den Termin für die Einrichtung meines Zweitanschlusses bekommen hatte, setzte auch ich mir einen Termin für die Stunde Null. Das magische Datum sollte der 20. Januar sein. Und ich wurde tatsächlich fertig.

Doch die Beinahe-Katastrophe mußte ja noch kommen: Als ich abends das Zimmer betrat, in dem der Rechner stand, traf mich beinahe der Schlag: Brandgeruch — und alles war aus.

Ich fand heraus, daß der Hochspannungstransformator im Monitor feuerspeiend seinen Geist aufgegeben hatte. Zum Glück war die Hauptsicherung im Netzteil durchgegangen, und weder Rechner noch Floppy hatten etwas abgekriegt. Ich besorgte mir einen gebrauchten Trafo, der allerdings nur ein sehr kleines Bild erzeugte. Und einstellen half nichts. Aber so nahm meine Box ihren Betrieb auf und läuft bis heute: Und der Rechner arbeitet jetzt mindestens 95 Prozent der Zeit."

Dies ist die ,,System History" von Mike Parker, Betreiber der Mailbox CBBS Surrey in England, festgehalten in seiner eigenen Box als Message No. 00001, 35 Zeilen lang.

Die Mailbox-Story

Ob Datenanbieter oder Akustikkoppler-Anwender. Auf beiden Seiten der Leitung besteht großes Interesse, die digitale Kommunikation zu fördern

Bei vielen hat es so angefangen, aus einer Idee wurde eine Wirklichkeit, die sehr viel mehr Aufwand an Zeit und Können gekostet hat, als ursprünglich erwartet. Die Mailbox besteht seit Anfang 1983, hat bisher knapp 20 000 Anrufe aus Europa und USA erhalten.

In der Bundesrepublik Deutschland laufen heute mehr als 75 Infobox-Systeme – was übrigens ein treffender Ausdruck für die sogenannten Mailboxen darstellt. Gegenüber England mit circa 45 und dem restlichen Europa (u.a. Frankreich, Schweiz, Schweden, Finnland) mit insgesamt kaum 20 Einrichtungen dieser Art, nimmt die Bundesrepublik den vordersten Platz ein. Anzahlmäßig wohlgemerkt. Und das sagt nicht unbedingt etwas über die Qualität.

Mehr als 75 Mailboxen in der Bundesrepublik

Bei einem Streifzug durch viele europäische Infobox-Systeme haben vor allem englische Boxen sowie eine schweizerische einen sehr professionellen Eindruck hinterlassen. Bei uns gibt es unter den 75 viele durchschnittliche, ihr Inhalt gleicht dem mancher anderen. Ein alter, vielfach variierbarer Spruch, den wir als Gag-Message in einer Box gefunden haben, scheint zuzutreffen: Mailboxen seien wie Klos, entweder besetzt oder besch. . . .

Benutzerdisziplin

Ein anderer Spruch, der ebenfalls aus einer Mailbox stammt, hat auch einiges für sich: Mailboxen sind nur so gut wie ihre Benutzer. Beim Durchforsten internationaler Mailboxen zeigt sich überall dort mehr Qualität, wo die Benutzer sich per Namen einloggen müssen. Man findet in England grundsätzlich mehr echtklingende Namen in den User-Listen als in den Boxen hierzulande, die ebenfalls Benutzernamen führen. Bei uns gibt es unzählige G.R.s, Mr. Bytes, Pumuckels und so fort.

Es sieht in der Tat so aus, als würden hierzulande so manche nicht begriffen haben, daß sich dieses neue Medium wirklich sehr sinnvoll nutzen ließe. Offenbar hat hier jeder Datenschutz-Angst (dabei weiß kaum jemand was von Mailboxen, am wenigsten die Post selbst). Wer einen Akustikkoppler ohne FTZ-Nummer betreibt, bekommt im übrigen nur dann Schwierigkeiten, wenn er andere stört, und das ist sehr unwahrscheinlich. Und wenn die Datenübertragung nicht mehr klappt, merkt er es selbst zuerst.

Im Land, wo man Modems mit allen Normen betreiben darf und an den Computern und am Telefon herumbastelt, was das Zeug hält, kann Mike Parker an seinem „rechnergestützten Schwarzen Brett" (CBBS = Computerized Bulletin Board System) mehr als 700 gespeicherte „Messages" vorweisen, die zum Teil sofort lauffähige CP/M-Programme darstellen. Demgegenüber kann die mit 50 000 Nachfragern anrufsstärkste deutsche Mailbox TeDaS aus München seit Monaten nur eine Handvoll Programmlistings bieten. Die Quantität der Nachfrage sagt also nichts über die Qualität der Box.

Daß ein unaufhörlich großes Interesse an dieser Art Telekommunikation besteht, zeigt außer der steigenden Anzahl von Betreibern die Tatsache, daß tagsüber bei kaum einer „besseren Mailbox" reinzukommen ist. Von einer gezielten Nutzung kann deshalb auch keine Rede sein. Es sei denn, man ist Nachtmensch und versucht es ab zwei Uhr in der Früh. Um diesen Zustand zu verbessern, müssen auf allen drei Ebenen, aus denen ein Infobox-System lebt, Verbesserungen erfolgen.

Der Betreiber muß eine gewisse Substanz an interessanter Information ständig warten und weiterentwickeln (vorbildlich ist TECOS mit ca. 1 Megabyte = 1 Million Zeichen an Information). Das ist sicher nicht leicht.

Multi-User-Rechner

Das Hard- und Software-System der Infobox sollte möglichst mehrere Anrufer gleichzeitig verarbeiten können und einfach und schnell bedienbar sein (vorbildlich ist Decates, wo sich fünf Anrufer gleichzeitig den Rechner teilen). Das erfordert einen 16-bit-Rechner mit dem entsprechenden Betriebssystem. Die Steuercodes, wie zum Beispiel zum Anhalten der Ausgabe, sollten allgemein gleich sein.

Doch nun zum Benutzer. Auch er kann eine Menge dazu beitragen, die Verfügbarkeit und die Qualität der Boxen zu verbessern. Vor allem DFÜ-Anfänger tun sich manchmal schwer:

Bereiten Sie vor einer Sitzung alles vor. Rechner, Terminalprogramm, Akustikkoppler und Verbindungskabel sollen überprüft werden. Wenn Sie eine Mailbox anrufen wollen, müssen Sie auf Originate-Mode schalten. Durch Pfeifen in den noch offenen Aku-

stikkoppler läßt sich prüfen, ob die Geräte funktionieren. Rufen Sie erst dann an, wenn alles geht.

Die meisten Systeme starten, wenn das Trägersignal, der Carrier, über mehrere Sekunden stabil anliegt. Bei manchen (z.B. TEDAS) müssen Sie ENTER beziehungsweise RETURN drücken. Bei Datex-P "." ENTER. Nachdem der Box-Rechner die Systemkennung ausgegeben hat, fragen manche Systeme nach einer Identifikation. Haben Sie noch keine, versuchen Sie es mit Gast, guest oder visitor. Doch lassen Sie sich nicht mehr als 20 Sekunden dafür Zeit, denn manche haben ein solch kurzes ,,Timeout".

Gast, guest oder visitor

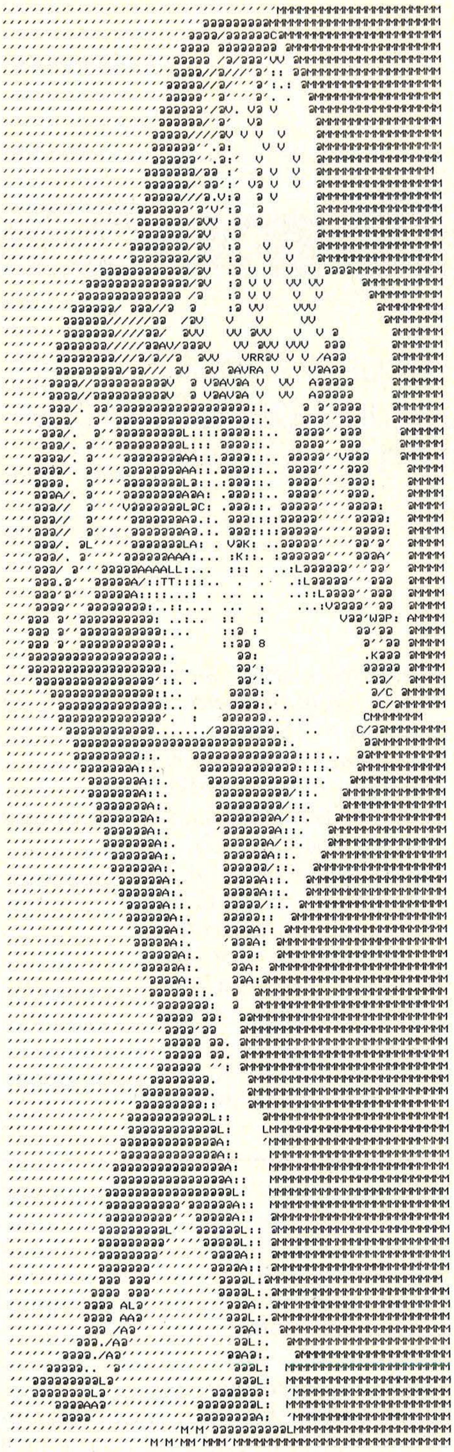
Danach kommt oft eine Kurzinformation über die Steuercodes, die Sie aufmerksam lesen und möglichst sogar aufschreiben sollten (Ausgabe anhalten, fortfahren, zur Hauptauswahl zurück oder ganz abbrechen).

Nun endlich taucht die Hauptauswahl auf, auch Hauptmenü genannt, von dem aus Sie in die einzelnen Teilgebiete verzweigen können. Je nach Komplexität des Systems kann man aus jedem Untermenü weiter verzweigen bis zum letzten Ast dieses Baumes. Aber dazu reicht meist die einem zur Verfügung gestellte Zeit nicht aus. Oft ist es nicht leicht zu erkennen, wo man sich gerade befindet. Versuchen Sie deshalb, daß Sie sich die Menünamen merken.

Wenn Sie genug gesehen oder auch abgespeichert ,,downgeloaded" haben, dann legen Sie nicht einfach den Hörer auf. Sie ersparen damit anderen wartenden Benutzern Zeit. Ist nämlich der Infobox-Computer gerade beim Senden einer längeren Liste, sendet er diese sinnlos bis zum Ende und wartet anschließend noch 30 bis 60 Sekunden auf eine Eingabe von Ihnen, die er dann nicht mehr bekommt. Erst dann schaltet er ab. Unterbrechen Sie deshalb eine Verbindung auf eine vorgeschriebene Weise.

Online-Zeiten

Es gibt viele Box-Anschlüsse, die nicht die ganze Zeit Mailboxbetrieb haben. Wenn Sie also eine Stimme, eine ,,Voice", plötzlich am Ohr haben, legen Sie nicht erschrocken auf, sondern fragen Sie nach, wer dort ist. Die Nummer des Unternehmensberaters Fred Amon aus Dinslaken wurde neulich von einem bösen Nachbarn als neue Mailboxnummer publik gemacht. An eine reibungslose Abwicklung des eigenen Geschäftsbetriebs war nicht mehr zu denken, weil Tag und Nacht Anrufer sich nur mit einem ,,Piepsen" meldeten. Also bitte, die Nummer 0 21 34/556.. ist keine Mailbox und sollte aus allen Verzeichnissen gestrichen werden. Wer jedoch eine Nummer hat, die noch keiner kannte, kann diese uns mitteilen. *Hans-Peter Kroll*



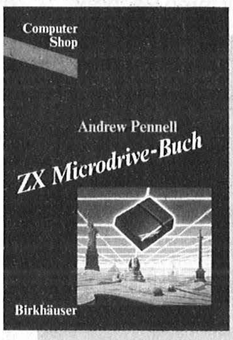
Das ,,girl" aus der CBBS

```
MAILBOXEN in DEUTSCHLAND ( Telefon )
---------------------------------------

0201 / 237399   Schossau 19-9 Uhr
0201 / 274625   E.M.S
0201 / 736566   Hanske
0202 / 463678   Ronsdorfer
0202 / 556136 ! Toelleturm
0202 / 448204   W.M.S
0203 / 782497   M.M.S.    20-8 Uhr
0208 / 401763   RAF       20-6 Uhr
0209 / 271666   Vollrath
0211 / 328249   EVD
0211 / 414579 ! Software Express
0211 / 593453   Epson
02151/ 700253   Lion-Box   22-6 Uhr
02151/ 778570   I.S.P. Box Krefeld
02151/ 801339   K.I.S.
02161/ 200928   SYMIC
0221 / 1616284  Saturn
0221 / 236534   U.M.C     22-8 Uhr
0221 / 371076   WDR-Computerclub
0221 / 392583   Yodo
0221 / 414579   Softex
02202/ 50033    Computer Center
02234/ 58603    F.I.S. 20-6 Uhr
0228 / 211737   HPF Bonn
02304/ 44770    Schwerter Mailbox
0231 / 170414   Dortmunder Mailbox
0231 / 179414   Dortmunder Mailbox II
0231 / 650786   CBBS
0231 / 779620   Mythos (z.Z off-line)
02331/ 16401 !  Kobra Box Hagen
02364/ 13826    Halterner Mailbox
02366/ 38536    Data Voigt 17-23 Uhr
02373/ 66877    Ueding     17-09 Uhr
02374/ 13420    Merkische Mailbox
02383/ 50866    IGS
0241 / 870555   A.I.S.    23-09 Uhr
0243 / 23602    AllDaS
02841/ 57325    M.H.B.    22-06 Uhr
02841/ 66241    Esprit
030  / 3052635  Berliner Mb.18-09 Uhr
030  / 7115078  TIC
030  / 7466850  BERT       15-01 Uhr
030  / 7823350  M.C.C.     15-22 Uhr
030  / 7868178  C.C.S.     16-22 Uhr
040  / 41233098 Uni Hamburg20-06 Uhr
040  / 4916117  H.I.S
040  / 5246387  W-W-S      20-06 Uhr
040  / 6321608  T.A.B.-Soft
040  / 6523486  M.C.S
040  / 7540598  CBM-Club HH
04101/ 23789    Wang-Info
04202/ 15196              22-06 Uhr
04348/ 7513     N.C.S
0511 / 2100611  RRZM
05121/ 45792    Aquila
05361/ 23353    UUB        20-06 Uhr
06081/ 9677     Taunus-Mailbox
06102/ 51775    Lammy Mailbox
06121/ 3409     HzD
06136/ 87887    Datos      19-23 Uhr
06181/ 48884    Otis
06154/ 51433    Decates
06434/ 7702     C.C.C.C    22-06 Uhr
06826/ 6344     C+H Box    19-23 Uhr
069  / 494201   AUGE    (Apple User)
069  / 724513   MRN Mailbox
069  / 816787   TeCoS
0711 / 519008   Norsak
0721 / 682607   MCS Karlsruhe 0-6 Uhr
07232/ 81278    E.I.S.
089  / 164959   Info-Control-KG
089  / 222066   Graphton Mailbox
089  / 392289   Hitech-jr.
089  / 596422   TeDaS II
089  / 596465   CoDa (Computer-Schau)
089  / 598423   TeDaS I
089  / 888200   Neuschwanstein
0911 / 574160 ! Smurf-Box  00-24  Uhr
09363/ 5329     Mailhouse  12-09  Uhr
(0044 139 921 36  CBBS London, GB)
---------------------------------------
>>! bedeutet diese neue Nummer gilt<<
---------------------------------------
```

Überprüfte Mailbox-Nummern (leider auch ohne Gewähr)

Für Sie gelesen



ZX Microdrive-Buch

Die Peripherieschwemme für das Erfolgsmodell ZX Spectrum läßt nicht nach. Seit einiger Zeit gibt es nun auch einen Microdrive, mit dem sich Programme und Daten schneller und bequemer speichern lassen als mit dem herkömmlichen Kassettenrecorder. Trotz der Beteuerung, für Sinclair-Zubehör würde Kundenservice ganz groß geschrieben, findet sich als Anleitung nur ein gefaltetes Zettelchen in der Verpackung.

Leicht verständlich und trotzdem ins Detail gehend versucht das „ZX Microdrive-Buch" von Andrew Pennell die Informationslücke zu schließen. Neben einem sehr interessanten Kapitel über die Programmierung von Schreib/Lese-Dateien gibt es für etwas fortgeschrittene ZX-Nutzer noch Tips und Routinen für Programmschutz, Autostart und Interrupt-Unterdrükkung. Ein weiterer Abschnitt beschäftigt sich mit dem RS232-Interface. Als besonderer Leckerbissen werden verschiedene BASIC-Erweiterungen (per Maschinensprache) geboten, die den Umgang mit dem Microdrive erleichtern. *Alfred Görgens*

ZX Microdrive-Buch von Andrew Pennell, Birkhäuser-Verlag, Basel, 136 Seiten, 28,80 Mark.



De Re Atari

Mit „De Re Atari" (Lat.: „Der Atari") ist nun erstmals ein englischsprachiges Standardwerk über den Atari auf deutsch erhältlich. Zu den Autoren zählt Christopher Crawford, der mit seinen Strategiespielen „Eastern Front" und „Excalibur" Meilensteine auf dem Gebiet der Computerspiele gesetzt hat. So erhält man aus erster Hand wichtige Informationen über das Atari-Computersystem.

In den einzelnen Kapiteln werden systematisch sämtliche besonderen Aspekte des Ataris behandelt. Dabei beschränken sich die Autoren allerdings nicht nur auf die verschiedenen Aspekte der Grafik (Display-List, Player-Missile-Grafik, Display-List-Interrupts, VBIs und Scrolling) und der Tonerzeugung, sondern beschreiben auch detailliert die Funktionsweise des BASIC, des Diskettenbetriebssystems, des Operationssystems und der Fließkommaroutinen. Abgerundet wird das Spektrum der behandelten Themen mit Abschnitten über den Kassettenrecorder, freien Diskettenzugriff, benutzergerechte Programmierung und einer Beschreibung der Initialisierungsvorgänge. Außerdem sind seit dem erstmaligen Erscheinen Kapitel über den GTIA (der seinen Vorgänger CTIA ablöste) und die XL-Modelle hinzugekommen. Enorm hilfreich für die Programmentwicklung ist auch die Liste der Systemadressen, in der nicht nur alle „neuen" Adressen (durch die XL-Modelle) angegeben sind, sondern auch auf Differenzen zu den Vorgängermodellen hingewiesen wird.

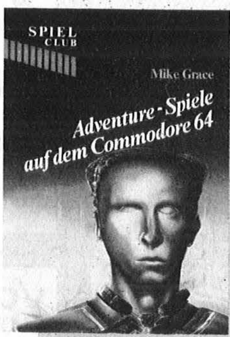
Ein weiterer Pluspunkt ist, daß ebenfalls nicht vergessen wurde, zu den behandelten Themen Programmbeispiele anzugeben.

Schade ist allerdings, daß es offensichtlich bei der Übersetzung an Sorgfalt gemangelt hat: Tippfehler gibt es sowohl im Text als auch in den Listings in rauhen Mengen.

Zusammenfassend kann man sagen, daß „De Re Atari" gerade für diejenigen, die die Fähigkeiten ihres Computers optimal nutzen wollen, eine Fülle von Informationen bietet. Es sollte allerdings nicht verschwiegen werden, daß zum Verständnis mehr als erste Programmiererfahrungen in BASIC nötig sind.

Julian F. Reschke

De Re Atari von Christopher Crawford. Atari Deutschland, 260 Seiten, 39 Mark.



Adventure-Spiele auf dem C 64

Im vergangenen Jahr ging es wie eine magische Zauberformel durch alle Software-Häuser: Adventure. In einer Welt, die zu eng geworden ist für reale Abenteuer, muß man in die Aufregung der Mikroelektronik eindringen. Dort gilt es noch, Kämpfe gegen Monster zu gewinnen und Geheimnisse zu lüften. Inzwischen hat auch der Buchmarkt auf das Adventure-Fieber reagiert.

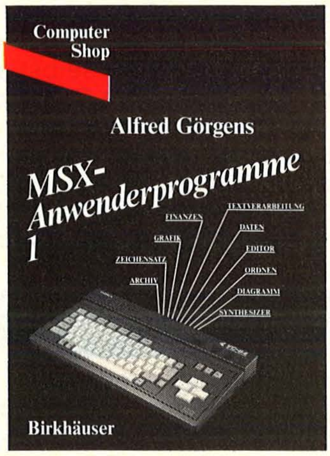
„Adventure-Spiele auf dem Commodore 64" bietet eine gut verständliche und gründliche Einführung in die Entwicklung eines eigenen Adventure-Programms. Es zeigt, wie man Gefahren und Fallen aufbaut, Objekte entwirft, Gegenstände aufnimmt und wieder ablegt, Klangeffekte programmiert oder mit der komplizierten Sprite-Grafik umgeht; d.h., alle relevanten Aspekte für ein spannendes Abenteuer sind berücksichtigt. Mit diesen Voraussetzungen dürfte es relativ leichtfallen, auch komplexe Programmstrukturen zu entwickeln. Ergänzt wird das Buch durch ein Listing für ein komplettes Adventure-Spiel (Nightmare Planet), mit dem man sich zwischen eigenen Abenteuern die Zeit vertreiben kann.

Alfred Görgens

Adventure-Spiele auf dem Commodore 64, von Mike Grace. Birkhäuser Verlag, 184 Seiten, 32 Mark.

Birkhäuser
Computer
Shop

Alle reden davon – Wir haben die Bücher



MSX

Neu

Karl-Heinz Koch
MSX BASIC-Lexikon

1985. Ca. 200 Seiten, Broschur.
Ca. sFr. 27.50 / DM 32.–
ISBN 3-7643-1702-7

Unter «BEEP» und «END» kann sich jeder, der sich schon einmal mit BASIC befasst hat, etwas vorstellen. Bei Befehlen wie «MAXFILES», «CLOAD?» oder «VARPTR» wird's dann schon etwas schwieriger. Bis jetzt war es nicht möglich, Informationen zum leistungsfähigen MSX-BASIC zu bekommen. Doch das wird sich nun ändern: Mit diesem Buch bieten wir jedem MSX-Computerbesitzer ein Lexikon an, das sämtliche Befehle erklärt und gleich anhand von Beispielen ihre Wirkung demonstriert. Doch nicht nur das: Auch alle anderen Begriffe aus der MSX-Computerei (u.a. aus dem Bereich der Hardware) werden erklärt; zusätzlich kann das Buch auch als Hilfsmittel all jenen dienen, die MSX-BASIC selber erlernen wollen. Sollten Sie ausserdem noch nicht sicher wissen, ob sich die Anschaffung eines MSX-Computers für Sie lohnt, finden sich hier Entscheidungshilfen in Form von Gerätebeschreibungen. Der MSX-Zug setzt sich langsam in Bewegung – Springen Sie noch rechtzeitig auf!

Von den gleichen Autoren:

Alfred Görgens
ATARI – Sound- und Musik-Buch
1984. 120 Seiten, Broschur.
sFr. 25.50 / DM 29.80
ISBN 3-7643-1658-6
«... Für alle ATARI-Besitzer ist dieses Buch eine Fundgrube.»
COMPUTER PERSÖNLICH

Alfred Görgens / Karl-Heinz Koch
ATARI BASIC-Trickkiste
1985. 168 Seiten, Broschur.
sFr. 27.80 / DM 32.–
ISBN 3-7643-1663-2
Ein unentbehrlicher Helfer für fortgeschrittene BASIC-Programmierung.

Karl-Heinz Koch
ATARI – Spiele programmieren Schritt für Schritt
1984. 240 Seiten, Broschur.
sFr. 27.80 / DM 32.–
ISBN 3-7643-1659-4
Das richtige Buch für alle ATARI-Profis und alle, die's werden wollen!

Alfred Görgens
ATARI Player-Missile-Grafik
1985. 96 Seiten, Broschur.
sFr. 19.80 / DM 23.80
ISBN 3-7643-1683-7
Das erste Buch, das ausschliesslich die Programmierung der Player-Missile-Grafik von Grund auf vermittelt.

Neu

Alfred Görgens
MSX-Anwenderprogramme

1985. Ca. 140 Seiten, Broschur.
Ca. sFr. 25.50 / DM 29.80
ISBN 3-7643-1703-5

Sie besitzen ein MSX-Gerät und wollen nun wissen, wie Ihr Computer laufen lernt? Dann schauen Sie einmal in dieses Buch: Sie finden hier wertvolle Anwenderprogramme, die Sie sonst teuer kaufen müssten. Dank dem universellen MSX-BASIC können die Listings für jedes MSX-Gerät problemlos übernommen werden. Folgende Programme sind im Buch enthalten:
- *Archiv (Ordnung ohne Papier)*
- *Bauen & Wohnen (Finanzierung, Rendite, Abschreibung)*
- *Terminkalender (immer auf dem neuesten Stand)*
- *KlarText (Textverarbeitung mit Komfort)*
- *Drucker-Grafik (individuelle Textzeichen)*
- *Sprite-Editor (bequemer geht's nicht)*
- *Balkendiagramm (Bildverarbeitung in BASIC)*
- *Adressendatei (Verwaltung mit System)*
- *Anwender-Entspannung (kleine Spielchen für zwischendurch)*

Alle Listings sind natürlich ausführlich kommentiert.

Ausserdem im Programm:

Stephen Adams / Ian Beardsmore / John Gilbert
Alles über Sinclair-Computer
1984. 172 Seiten, Broschur.
sFr. 26.80 / DM 29.80
ISBN 3-7643-1625-X
«... Unverzichtbar in der Sinclair-Buchecke!»
HAPPY COMPUTER

Andrew Pennell
ZX Microdrive-Buch
1984. 136 Seiten, Broschur.
sFr. 26.– / DM 29.80
ISBN 3-7643-1600-4
«... zur Zeit das beste Werk über das ZX Microdrive.»
COMPUTER KONTAKT

Ausschneiden und einsenden an:
Birkhäuser Verlag AG
Ringstrasse 39
CH-4106 Therwil

Birkhäuser Verlag
Basel · Boston · Stuttgart

Ja, Ihre Bücher interessieren mich. Bitte senden Sie mir deshalb Ihr ausführliches Prospektmaterial.

Name:

Anschrift:

Bei allen Angaben Änderungen vorbehalten.
Stand März 85. CHIP/HC/HaCo 6

Schneider CPC 464 – Der Markt reagiert auf den Computer ohne Zubehör

Der englische Home-Computer Amstrad CPC 464 wurde im Vertrieb von Schneider zum Renner der Saison. In einem Jahr konnten fast 80 000 Stück abgesetzt werden. Doch Hersteller und Vertrieb sind in Zugzwang geraten: Bei den unerwartet hohen Absatzzahlen kamen sie mit der Konzeption und Auslieferung von Zubehör – ob Software oder Hardware – nicht nach. Außer Schneider selbst sind es vor allem eine ganze Reihe kleinerer und mittlerer Betriebe, die sich bemühen, die Marktlücke zu schließen. Dabei kommt der Zeitdruck, unter dem die Entwickler stehen, den Produkten nicht immer zugute.

Die Grundversion

Seinen Erfolg verdankt der Schneider vor allem der Tatsache, daß er zu einem erstaunlich günstigen Preis komplett mit Monitor und Laufwerk zu haben ist. Wer jedoch vom deutschen Namen auf eine deutsche Tastatur schließt, wird enttäuscht. Unter den 74 Tasten findet sich keine, die einem ä, ö oder ü ähnlich sieht. Und auch Funktionstasten sucht man vergebens.

Doch der erste Eindruck täuscht. Die Tasten des sauber abgegrenzten Zahlenfeldes lassen sich mit bis zu 32 Zeichen langen Kombinationen belegen; insgesamt können 100 Zeichen gespeichert werden. Um nicht einmal vorgenommene Belegungen durch Ausschalten des Computers zu verlieren, spei-



chert man sie sinnvollerweise als kleines BASIC-Programm ab und läßt sie im Bedarfsfall vor der Arbeit wieder einlesen (MERGE-Befehl).

Neben dem Zahlenfeld und separater Cursorsteuerung befindet sich das Kassettenteil. Eine Übertragungsrate von maximal 2000 Baud läßt zügige Bearbeitung zu. Ärgerlich ist dagegen, daß ausgerechnet der Hifi-Spezialist Schneider keine automatische Endabschaltung bei schnellem Vor- oder Rücklauf anbietet. Wie sich das Wimmern des Motors am Bandende vermeiden läßt, zeigt HC in den Profitips.

Im Monitorgehäuse sitzt das Netzteil für die komplette Anlage. Dadurch wird zwar ein Kabel gespart, der Anschluß des häuslichen Farbfernsehers aber erschwert – ein externes Netzteil ist trotz Ankündigung noch nicht lieferbar. Wer mit Farbgrafiken arbeiten möchte oder sich stundenlang mit Spielen beschäftigt, ist daher mit dem etwa 500 Mark teuren Farbmonitor gut bedient. Die hohe Grafikauflösung des CPC 464 mit 640 × 200 Punkten im Zweifarbmodus, 320 × 200 im Vierfarb- und immerhin noch 160 × 200 Punkten im Sechzehnfarbenmodus gestattet brillante Wiedergabe von Spielen und Konstruktionen. Erschwert wird die Programmierung allerdings durch das Fehlen von Sprites, die nachträglich durch Programme wie die Graphic Utilities generiert werden müssen.

Dafür besitzt der Schneider die für Home-Computer seltene Fähigkeit der Fenstertechnik. Mit WINDOW-Befehlen lassen sich ein Grafik- und bis zu acht Text-Fenster festlegen, wodurch verschiedene Vorgänge parallel auf dem Bildschirm dargestellt werden können. Ebenfalls reizvoll ist die Möglichkeit, mit EVERY- und AFTER-Befehlen Programme zeitlich ineinanderzuschachteln.

Laufwerke

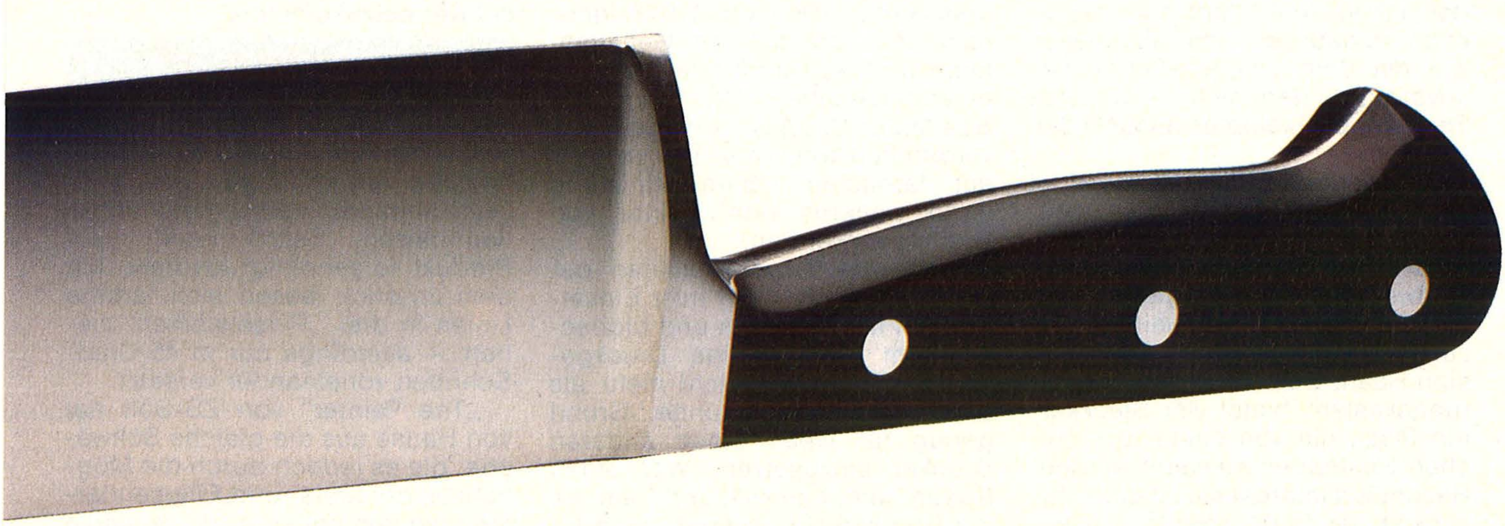
Eine weitere Stärke des Schneiders ist die umstellbare Zeilenbreite von 20 über 40 bis 80 Zeichen pro Zeile. Erst dadurch wird der Einsatz gängiger CP/M-Software möglich. Das Tor zur CP/M-Welt wird durch das Expansion Port aufgestoßen, an dem das Diskettenlaufwerk angeschlossen wird – sofern die Verdoppelung des Anschaffungspreises für ein Speichermedium inklusive CP/M und der Programmiersprache Logo kein Hindernis darstellt.

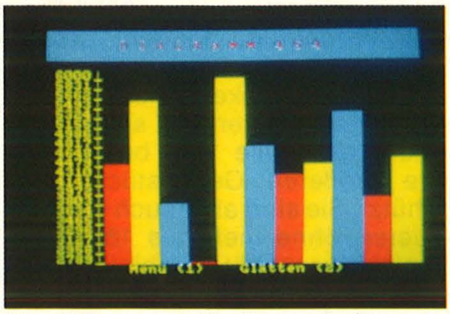
Das Laufwerk ist eine Rarität mit dem Anspruch, der Standard von morgen zu werden. Während gängige CP/M-Software auf 5¼"-Disketten zu finden ist und in jüngster Vergangenheit allenfalls 3½"-Formate Beachtung fanden, setzen Schneider und Amstrad auf 3 Zoll.

Die neuen Disketten lassen sich nicht mehr knicken und sind durch eine Plastikhülle weit besser als ihre größeren Gegenstücke geschützt. Sie sind aber auch weitaus teuerer, ohne mehr als 180 KByte Speicherkapazität zu bieten. Ob sie sich durchsetzen können, hängt nicht zuletzt von der Bereitschaft der Systemhäuser ab, ihre Software auch auf dem neuen Format anzubieten.

Nimmermüden, die auf einem Datenaustausch mit IBM-Kompatiblen bestehen, bleibt nichts anderes übrig, als sich ein herkömmliches Laufwerk zu besorgen. Dabei kann entweder auf ein direkt anschlußfähiges 5¼"-Laufwerk zurückgegriffen werden (Horten, circa 700 KByte) oder auf eine zweite, größere Diskettenstation. Die letzte Variante wird von Schneider favorisiert, wobei auf Entwicklungen der Firma Escon zurückgegriffen wird. Bereits lieferbar ist das Laufwerk FDD51 mit ei-

Auf Messers Schneide





Ein Programm für Statistik-Fans

ner Kapazität von 180 KByte zum Preis von etwa 800 Mark mit einer ganzen Reihe von CP/M-Utilities. Erfreulicherweise befinden sich unter ihnen UNLOAD und UNERA – ersteres zum Umwandeln von COM – in HEX-Dateien und letzteres, um fälschlicherweise Gelöschtes wieder zurückzuholen. Kompatibilität besteht zu Osborne, Kaypro, Xerox und IBM – sofern die Probleme mit der doppelseitigen Aufzeichnung gelöst werden.

Außerdem wird bei Schneider ein Zweitlaufwerk mit einer Kapazität im 1-MByte-Bereich geplant und der Einsatz einer Festspeicherplatte in Betracht gezogen.

Erweiterungen

Die am wenigsten erfreuliche Ansicht des Schneiders ist die Rückenansicht. Beim Druckerausgang sieht man wenigstens nicht, daß gespart wurde: An Stelle der üblichen acht Bit liefert er nur sieben Bit, was die Verfügbarkeit so mancher Drucker-Sonderfunktion einschränkt.

Auffälliger ist da schon der einsame Joystick-Anschluß. Aber dem ist mit dem Adapter von Dynamics genausoschnell abzuhelfen wie mit dem Original-Schneider-Joystick, an dem sich ein weiteres Feuerknopf-Exemplar anschließen läßt.

Der eindeutig häßlichste Teil ist der Platinenausgang, der neudeutsch Expansion Port heißt. Er dient nicht nur zum Anschluß des Laufwerks, sondern steht auch wahlweise anderen Erweiterungen zur Verfügung – etwa dem Expansion Board EB-1. Dieser ,,Erweiterungskasten" bietet vier Steckkarten Platz, die von einem zusätzlichen Bustreiber verwaltet werden. Besonders interessant ist die Möglichkeit der ROM-Erweiterung sowie die RS232-Karte, an die unter anderem ein Drucker mit serieller



Vorbildliche Benutzerführung



IBM-kompatibel mit zwei Floppys

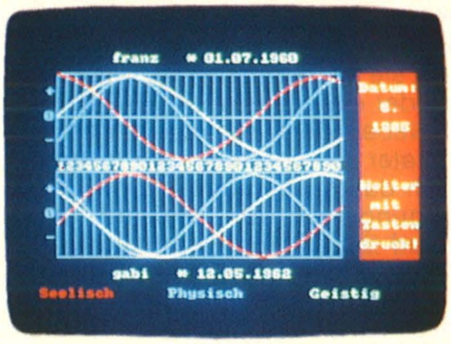
Schnittstelle angeschlossen werden kann.

Eine andere Möglichkeit zur Nutzung des Expansion Ports wird durch die Valcom-Schnittstelle geboten. In voller Aufrüstung können über zwei RS232 gleichzeitig ein Akustikkoppler und ein serieller Drucker betrieben werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit läßt sich im Bereich von 300 bis 9600 Baud variieren.

Außerdem steht Modem-Software zur Verfügung, die Kommunikation mit Mailboxen ermöglicht – einschließlich Textbearbeitung.

Daß der Schneider von Haus aus über eine parallele Schnittstelle verfügt, ist bekannt. Weniger bekannt ist dagegen, daß der Schneider-Matrix-Drucker NLQ401 mit dem Brother-Drucker M-1009 identisch ist. Lediglich an Gehäusefarbe und Aufschrift sind sie auseinanderzuhalten. Wer mit dem Schneider-Drucker Endlospapier verarbeiten will, kann bei Verzicht auf farblicher Übereinstimmung ohne weiteres den Traktor von Brother verwenden.

Die guten Druckqualitäten bescheren dem NLQ401 trotz Einsatzes von neun Nadeln und bidirectionalem Betrieb eine Druckgeschwindigkeit von nicht mehr als 50 Zeichen pro Sekunde. Grund genug für viele, einen anderen Drucker einzusetzen. Wer einen Epson betreiben will, und Eingriffe ins Druckerkabel scheut, kann für knapp 60 Mark bei RH-Software ein spezielles Kabel erwerben.



... erzeugt flotte Biorhythmik

Grafik und Synthesizer

Besitzern von Druckern mit Grafik-Ambitionen ist das Hardcopy-Programm von Escon anzuraten. Mit seiner Hilfe ist es möglich, den Bildschirminhalt originalgetreu auszudrucken. Selbst in Programme anderer Anbieter läßt es sich einbauen. Als Beispiel sei der Funktionsplotter von ZS-Soft genannt, der mathematische Funktionen durch wahlfreie Darstellungsart zu komplexen grafischen Mustern zusammensetzt – aber leider nur auf dem Bildschirm. Dieser Nachteil läßt sich beheben: Lädt man Hardcopy vor dem eigentlichen Programm und baut dann in den Funktionsplotter die Zeile 842 ICOPY ein, wird das Grafikmuster jeweils automatisch ausgedruckt.

Anders sieht es bei den List-geschützten Programmen von Dynamics aus. Besonders bedauerlich ist das beim Diagramm 464, das durch saubere Bildschirmdarstellung in Strich-, Balken- und Hilfsdiagrammen überzeugt. Das Manko der reinen Bildschirmdarstellung teilt es allerdings mit den meisten Programmen, die gegen unbefugtes Listen geschützt sind – ihnen ist mit Hardcopy nur sehr schwer beizukommen.

Musik und Malerei

Außer der Verarbeitung mathematischer Funktionen sind es spielerische Anwendungen, die Programmierer wie Käufer gleichermaßen reizen. Escon nennt sein Produkt folgerichtig Joydraw. Mit dem Joystick lassen sich farbige Linien in drei ,,Pinselstärken" ziehen – allerdings nur in 45-Grad-Schritten voneinander versetzt.

,,The Painter" von ZS-Soft hat von Hause aus die gleiche Schwäche, die es jedoch durch die Möglichkeit der Kreis- und Ellipsendarstellung kompensiert. Pinselstärke und Geschwindigkeit sind bei diesem ebenfalls joystickgesteuerten

Malprogramm frei einstellbar, wodurch präzises Zeichnen ermöglicht wird. Einziger Nachteil des ansonsten erstaunlich leistungsfähigen Programms ist seine Unfähigkeit zur Hardcopy, die ihm das Escon-System voraus hat.

Die direkt gesteuerte Klangausgabe läßt solche Probleme vergessen. Außer der Möglichkeit zur Selbstprogrammierung stehen dem Anwender sowohl Programme zur Musikgenerierung als auch ein direkt von Schneider vertriebener Speech-Synthesizer zur Verfügung. Beim Music-Composer von Kuma ist regelrechtes Komponieren möglich, wobei die Noten auf dem Bildschirm dargestellt werden. Der RH-Synthesizer ist einfacher gehalten, bietet aber durch Frequenzgang-Variationen ebenfalls die Möglichkeit, neue Klangbilder zu schaffen.

Büro und Heim

Bei den geringen Zugriffszeiten im Kassettenbetrieb ist es kaum möglich, während des Arbeitsvorganges Programmteile nachzuladen oder Daten abzuspeichern. Dieser Nachteil führt dazu, daß komplexe Anwenderprogramme zunehmend auf Diskette angeboten werden. Die Kassetten-Software hat für nur gelegentliche Benutzer aber noch keinesfalls an Aktualität verloren. Im folgenden werden Programme auf beiden Datenträgerarten vorgestellt.

Adreßprogramme werden von fast jedem größeren Hersteller angeboten. Wir haben zwei preisliche Eckpfeiler herausgegriffen, die interessant in ihren Leistungen überzeugen: Adressen-Archiv 464 von Dynamics für etwa 50 Mark und das fast 150 Mark teure Brief- und Adreßprogramm von Microland. Bei beiden gleich ärgerlich: Weder ist ein deutscher Zeichensatz vorhanden, noch erfolgt eine Fehlermeldung, wenn man Zahlen als Namen oder Buchstaben als Telefonnummer eingibt.

Das Programm von Microland verfügt über eine kleine integrierte Textverarbeitung, die in ihren Leistungen einer elektronischen Schreibmaschine gleicht; für die Bearbeitung von Briefen, unter Zugriffsmöglichkeit auf bereits gespeicherte Adressen, reicht sie vollkommen aus.

Compack – Business Software

Mit dem Programmpaket Compack stößt Schneider in einen Bereich kommerzieller Anwendung vor, der bislang Herstellern wie Triumph-Adler vorbehalten war. Für circa 130 Mark erhält man eine Systemdiskette, die den Grundstock für die einzelnen Programmmodule bildet. Voll ausgerüstet kostet das System etwa 800 Mark und deckt folgende Einzelbereiche ab: Kreditoren, Sachkonten, Debitoren, Fakturierung, Auftragsbearbeitung und Lagerbestandsführung. Natürlich ist es möglich, nur bestimmte Module zu erwerben oder sein System im Laufe der Zeit zu erweitern. Eine Version auf Kassette ist nicht vorgesehen.

Das Angebot an Datenbanksystemen für den CPC 464 ist überraschend groß. Der Bogen spannt sich vom Universal Database-System UDS-CPC 464 für circa 50 Mark bis hin zum Diskettenprogramm Profidat, das für etwa 140 Mark erhältlich ist. Allen gemein ist der Anspruch, mehrere Dateien – beispielsweise für Artikel, Kunden, Video – aufbauen und verwalten zu können. Der Preisbrecher UDS-CPC 464 verfügt in neuester Version über deutschen Zeichensatz. Ebenfalls erwähnenswert ist die Ausnutzung der Fenster-Technik, die gerade im Suchmodus die Übersicht erleichtert. Das 30 Seiten starke Handbuch erklärt unter anderem wichtige BASIC-Programmteile und lädt damit zur Änderung oder Erweiterung ein.

Von ganz anderem Kaliber ist das unter CP/M laufende Profidat. Es kann nach sechs miteinander verknüpften Kriterien in maximal 128 Datenfelder suchen und das in einer Geschwindigkeit, die jeden Kassettenanwender vor Neid erblassen läßt. Weniger schön ist der unglückliche Bildschirmaufbau, der Augenschmerzen nicht ausschließt, und das trotz aller Bemühungen unübersichtliche Handbuch.

Für spezielle Anwendungen steht die Einnahmen-Überschuß-Rechnung von Microland zur Verfügung (circa 400 Mark). In einem gut geführten Menü-Ablauf, in dem Eingaben – wie etwa die des Datums – auf ihre Logik überprüft werden, lassen sich folgende Punkte abarbeiten: Belegerfassung, Journal, Umsatzsteuer Voranmeldung, Kontenspiegel, Gewinn und Verlustrechnung. Eine Lagerbestandsverwaltung soll in Kürze folgen.

Für das Schreiben von Rechnungen, Lieferscheinen und Mahnungen unter Berücksichtigung verschiedener Umsatzsteuer-, Skonti- und Bonisätze bietet Hinz und Hoffmann ein Fakturierungsprogramm zum Preis von etwa 230 Mark an, das zum Lagerverwaltungsprogramm des gleichen Herstellers kompatibel ist.

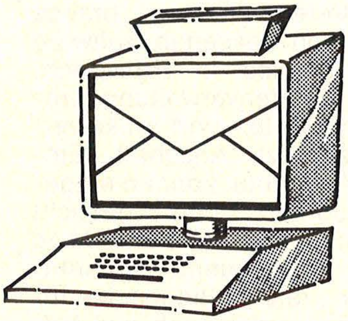
Stellvertretend für ein breites Spektrum von Kassetten-Software des EDV-Service in Ransbach, steht das Kundenverwaltungsprogramm, das Datei- und Artikelverwaltung ergänzt. Anschrift, Einnahmen, Ausgaben können eingegeben, sortiert und gesucht werden; insgesamt sind 255 Sätze möglich. Konsequente Ausnutzung der reichhaltigen Menüpunkte führt leider auch zur Aufdeckung kleiner Programmfehler. Preis circa 70 Mark.

Textverarbeitung

Preiswerte Kassetten-Programme haben oftmals den Nachteil, nur unzureichende Arbeitsgeschwindigkeit zuzulassen. Bei Tasword, das sich bereits auf dem Spektrum bewährt hat, ist das anders. Selbst bei Sprungbefehlen zum Textanfang oder Ende braucht nicht lange gewartet zu werden. Die Möglichkeiten des für circa 70 Mark erhältlichen Programms reichen von Blockkommandos über ausführliche Formatierungsbefehle bis hin zu Software-Schaltern, mit denen Parameter wie Überschreiben, Seitenanzeige und Word Wrap ein- oder ausgeschaltet werden können. Im 44 Seiten starken Handbuch wird alles ausführlich erklärt – doch leider in englisch. Eine deutsche Programmversion, die auch über dementsprechende Tastaturbelegung mit Umlauten verfügt, wird wohl noch auf sich warten lassen.

Anders bei Texpack von Schneider, das speziell für den deutschen Markt geschrieben wurde, jedoch auch französische und spanische Rechtschreibung ermöglicht. Für knapp 200 Mark erhält man ein Programmpaket auf Diskette, mit dem sich außer der reinen Texterstellung auch Dateiverwaltung betreiben läßt – es können 400 bis 500 Datensätze verwaltet werden.

Erfreulicherweise lassen sich Druckereinstellungen mitten im Text ändern, wodurch neben der Einstellung von Schriftbreiten und Zeilenabständen die Wahl zwischen vier Druckarten ermöglicht wird. Beim Editieren fällt negativ auf, daß nur an der Cursor-Position gelöscht werden kann – positiv ist dagegen die Bildschirmgestaltung, die beispielsweise fett zu druckenden Text auf einen Blick erkennen läßt. *Dieter Winkler*



Vogel-Verlag
Redaktion HC
Schillerstraße 23 a
8000 München 2

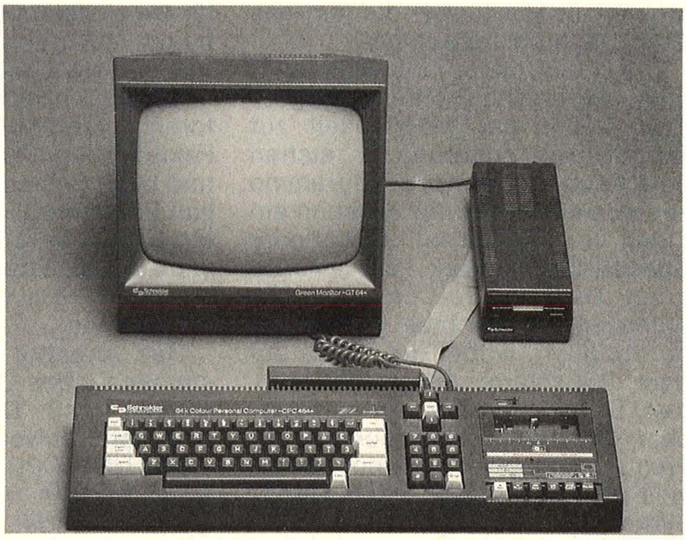
Pluspunkte

Die Beiträge in Ihrem Magazin sind informativ und auch für den Anfänger gut verständlich. Sie regen dazu an, die Möglichkeiten des Home-Computers besser und ausführlicher zu nutzen. Auch das graphische Design und die interessanten Spiele finden bei mir großen Anklang.
Christoph Hardy
5413 Bendorf 3

Schade ums Papier

HC 3/85, Seite 36

Mittlerweile habe ich mit Schneider und DATA Becker deprimierende Erfahrungen gemacht, die mehr oder weniger auf der Tatsache beruhen, daß sich beide Firmen kundenunfreundlich zeigen. Dabei liegt die Ursache für Rückfragen bezüglich der Angaben im Handbuch bzw. den „Lehrbüchern" zu 99% bei diesen Firmen. Scheinbar sind sich diese zu gut, schleunigst und als Wiedergutmachung fehlerhafte Angaben zu berichtigen und dem Kunden mitzuteilen. Anzuerkennen ist deshalb, daß Sie ein Herz für die CPC-Azubis haben und sich so deutlich über das unzumutbare Verhalten solcher Firmen äußern. Sie haben mir aus der Seele gesprochen. Ich hoffe, auch weiterhin so deutliche Aussagen zu finden, wenn es gilt, die Dinge beim Namen zu nennen.
Karl Amerseder
8038 Gröbenzell



Schneider CPC 464 und Peripherie



Datenbank

HC 3/85, Seite 38

Die Schilderung, daß man beim Abspeichern von Daten auf Band in den Zeilen keine Kommas haben darf, läßt sich auf einfache Weise beheben. Wenn ich in meinem Programm die Routine wie folgt schreibe:
20 PRINT #9,A$
und in dem String ist ein Komma, so macht der Computer zwei Zeilen daraus. Das läßt sich ganz einfach beheben, indem man diese Zeile folgendermaßen ändert:
20 PRINT #9,CHR$(34);A$;CHR$(34)
Damit wird der String in Anführungsstriche gebracht und wird beim Einlesen der Daten auch als ganzer String gelesen.
Dieter Freyer
1000 Berlin 36

Schneider-Gesellen

HC 3/85, Seite 28

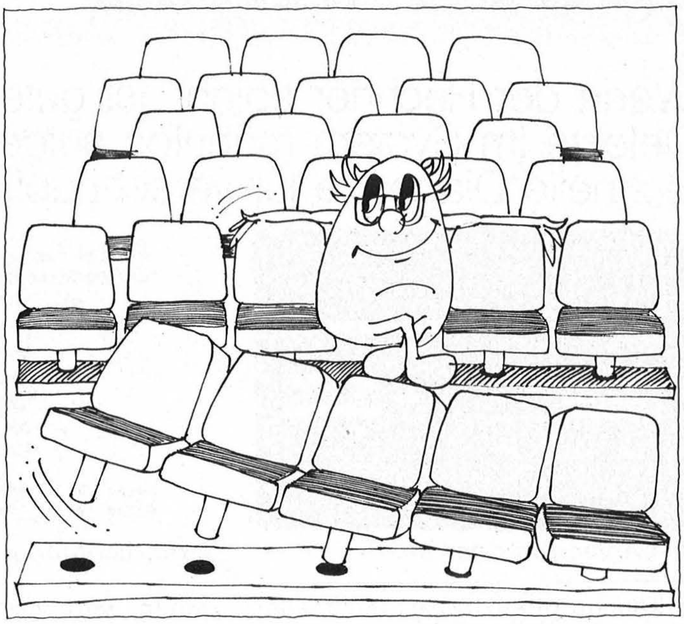
Wenn Sie einen Hardware-Test schreiben, dann wäre ich, neben Ihrer persönlichen Meinung (die in Ehren) auch sehr an den sachlichen Ergebnissen eines solchen Tests interessiert. Zum Beispiel fehlt ein Probedruck von der Grafik des Druckers. Welche Möglichkeiten, Auflösung, Schnelligkeit stellt der Drucker hier zur Verfügung? Der Test über die Floppy gefällt mir besser. Bei diesem unmöglichen Computermarkt muß man darauf achten, daß ein gutes Produkt auch eine gute Presse hat. Denn sonst kauft niemand, es wird dann keine Software hergestellt, und der Anwender guckt in die Röhre statt auf den Monitor!
Hartmut Adelsberger
1000 Berlin 45

Anm. d. Red.: Von einem Test erwartet jeder etwas anderes. Meistens ist das vom Kenntnis-, Praxis- und Vergleichsniveau abhängig.

CLUB ECKE

Wenn Sie Infos, Termine, News von Computerclubs haben, schreiben Sie an die

HC-Redaktion
Isabella Feig
Schillerstraße 23a
8000 München 2



Club-Special

TICOM
Thomas A. Schneider
Schillerstraße 65
4400 Münster

Seit einem halben Jahr gibt es in Münster den TI-Computer-Club Münster. Zur Zeit besteht der Club aus etwa 20 Mitgliedern und würde sich über weiteren Zuwachs freuen. Der Club entstand aus dem Bedürfnis heraus, Kontakt zu Gleichgesinnten aufzunehmen, Erfahrungen auszutauschen, Probleme zu bewältigen und den Umgang mit dem TI-99/4A effektiver zu gestalten. Außerdem sollen in unserem Club neue Möglichkeiten der Verwendung des Computers in den verschiedensten Bereichen erprobt und umgesetzt werden. Wir sind daher an einem regen Informationsaustausch mit allen TI-Anwendern interessiert. Von unserer Seite sind wir bereit, diesen Personenkreis mit Informationen aus dem Club zu versorgen und auch sonst nach unseren Möglichkeiten, Ratschläge zum Umgang mit dem TI-99/4A zu erteilen. Wir planen, in regelmäßigen Abständen eine Clubzeitschrift herauszugeben, welche alle wichtigen Informationen über unseren Club und wesentliche Neuerungen enthalten wird. Sofern Interesse an einem Kontakt zu unserem Club bzw. am Bezug unserer Clubzeitschrift bestehen sollte, würden wir uns über eine Kontaktaufnahme freuen. Wir möchten auch noch darauf hinweisen, daß wir keinerlei kommerzielle Interessen verfolgen. Alle unseren Infos und sonstigen Hilfen werden zum Selbstkostenpreis angeboten. Wir wollen insbesondere auch persönliche Kontakte zu Mitgliedern anderer Clubs.

News * News * News *

Neugründungen

Commodore 64-Club
CPU/West
Öde 262
A-6491 Schönwies/Tirol

Atari Bit Byter
Wolfgang Burger
Wischenbeck 45
4352 Herten

Die Atari Bit-Byter sind eine User-Gruppe mit 12 Mitgliedern. Ziel des Clubs ist es, Erfahrungen und Tips auszutauschen. Es werden auch Hinweise für den Selbstbau von Hardware gegeben. Alle drei Monate erscheint unser Bit-Byter-Magazin auf Diskette.

C.d.k.I.
Thomas Rossa
Semmelweisstraße 2
4550 Bramsche 1

Der „Club der künstlichen Intelligenz" ist für alle Computerfans gedacht, egal ob mit oder ohne Computer – und egal welches Modell.
- Erfahrungsaustausch bei Soft- und Hardware-Problemen
- Treffs alle 2 Wochen
- Gemeinsames Programmieren ist angesagt
- Verschicken von Bücherlisten
- C.d.k.I.-Mailbox geplant
- Clubbeitrag 25 Mark jährlich

Computer-Club
„The fast Bit"
Lindenhof 70
4330 Mülheim/Ruhr

Der Club ist für alle Atari-Fans. Es gibt eine eigene Clubzeitschrift mit Tips und Tricks und vieles mehr.

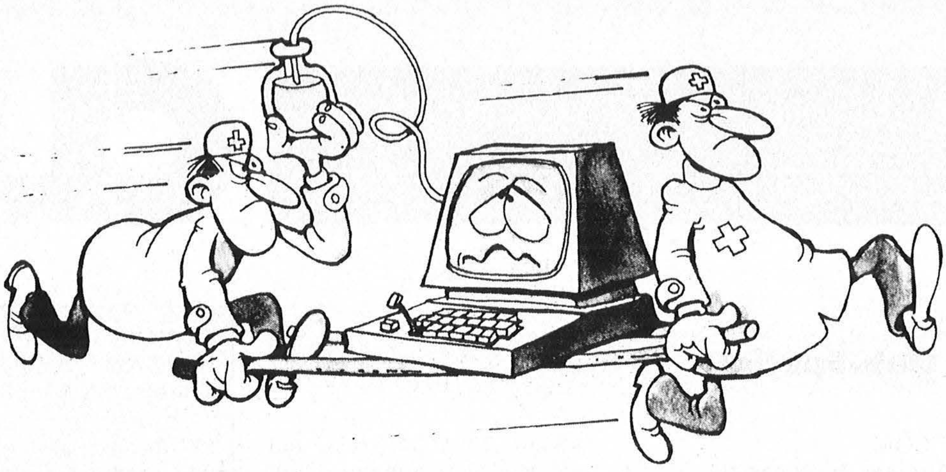
Sinclair-User-Club Schweiz
Postfach 16
CH-8627 Grüningen

Die Absicht dieses Clubs ist es, Erfahrungen, Tips und Tricks im Umgang mit Sinclair-Computern auszutauschen sowie in der Schweiz nicht erhältliche Hard- und Software zu vermitteln.

CPC-464 User-Club
Zürcher Oberland
Klaus-Dieter Preiss
Im Hof 20
CH-8637 Laupen ZH

ABC-Computerclub
Jan Marxmeier
Schauingland 4
4300 Essen 1
- für Apple- und Atari-User
- Club-Info geplant
- Software-Bibliothek
- Clubbeitrag 2 Mark/Monat

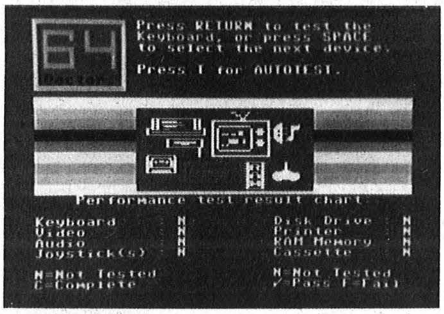
VDCF
Verein Deutscher Computer Freakies
M. Rump
Soestenstr. 25
4590 Cloppenburg
- für C64-Freaks
- eigene Clubzeitung „INFO 64"
- Clubbeitrag 12 Mark/Jahr
- Software-Bibliothek



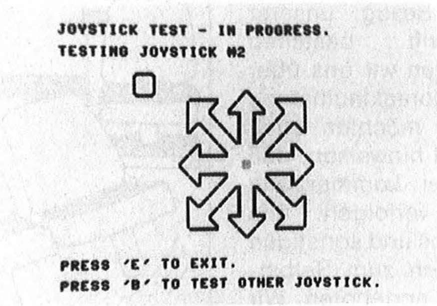
Eines Tages ist es soweit: Der C64 mag nicht mehr. Er verweigert die weitere Zusammenarbeit mit Floppy, Drucker, Joystick und Monitor. Die Tastatur stellt sich tot. Der Speicher läßt das Speichern, der Tongenerator das Tönen. Der Rechner bleibt stumm, sein Herrchen ratlos. Was nun? Gesundbeten, notschlachten, einäschern?

Erste Hilfe

Wenn der Rechner spinnt, ist guter Rat teuer. Wie man kleinere Defekte im System mühelos aufdeckt, zeigt der „64 Doctor“. Schnelle Diagnose für verschnupfte Commodore-Rechner



Am Anfang war das Menü



Jede Richtung wird überprüft



Tastatur unter der Lupe

Katastrophen dieses Ausmaßes kommen gottlob recht selten vor – die kleinen Macken sind es, die dem User das Leben sauer machen. Falls nur eine Komponente nicht so mag, wie sie soll, beginnt das Rätselraten, wo der Fehler versteckt sein könnte. In diesem Fall gibt ,,64 Doctor“ weisen Rat: Der Nothelfer – quadratisch, praktisch, schlau – kostet knapp 80 Mark und praktiziert in der Commodore-Diskettenstation. Kleinere Defekte ortet er in kurzer Zeit, Reparaturtips gibt er gratis. Im einzelnen gestattet die Diskette die Überprüfung von

★ Tastatur
★ Bildschirmwiedergabe
★ Tongeneratoren
★ Joysticks
★ Floppy-Laufwerk
★ Drucker
★ RAM-Bereich
★ und Kassettenlaufwerk

Einige Funktionen lassen sich automatisch abchecken.

Das Menü gibt sich ansprechend und übersichtlich, die Handhabung der einzelnen Testreihen wird verständlich (und in Deutsch) im Programm erklärt, letzte Zweifel beseitigt die Lektüre des ausführlichen Manuals. Zuerst dirigiert der Anwender mittels Leertaste einen Leuchtrahmen zum Untersuchungsobjekt und drückt RETURN. Falls er das Symbol ,,Tastatur“ angewählt hat, erscheinen alle Tasten der ersten Ebene auf dem Bildschirm (Die zweite Ebene, auf der sich unter anderem die Grafikzeichen herumtreiben, entzieht sich der Untersuchung). Sobald sie angetippt werden, geben sie ihren Gesundheitszustand auf dem Monitor bekannt und präsentieren sich invers oder unterstrichen.

Wenn der Monitor nicht mag, dann geht gar nichts, da hilft auch ,,64 Doctor“ nichts. Immerhin liefert der Test ,,Bildschirmwiedergabe“ drei prächtige Skalen zur Feinabstimmung von Farbe, Helligkeit und Kontrast. Nachdem die Optik aufpoliert wurde, ist die Akustik an der Reihe: Der Doctor läßt Commodore's Generatoren die Tonleiter rauf- und runtersingen (samt Partitur auf dem Monitor). Die Überprüfung des Joysticks – in allen acht Bewegungsrichtungen – bringt Defekte an den Tag, die entweder im Steuergerät selbst oder an den Rechnerausgängen auftreten können. Geradezu penibel kontrolliert die Testscheibe Speicherbereitschaft und DOS des Diskettenlaufwerks (in diesem Modus kann auch das Wohlbefinden jeglicher Diskette abgefragt werden). Ähnliche Mühe gibt sie sich mit der Datasette und dem RAM-Bereich. Hier kann sogar zwischen Kurz- und Dauertest gewählt werden. Weniger pingelig fällt der Druckertest aus – die Überprüfung beschränkt sich auf Klein- und Großbuchstaben, Ziffern und Interpunktionszeichen. Der automatische Testgang endlich beschäftigt sich mit Arbeitsspeicher, Diskettenlaufwerk und Printer.

Alles in allem ein nützliches Werkzeug, empfehlenswert gegen rechnergestütztes Kopfweh, falls vom C64 verursacht. Andere bekannte Home-Computer, hätten derlei ärztliche Hilfe allerdings wesentlich häufiger nötig. *hs*

Bestseller zum COMMODORE 64



Die Herausforderung für jeden ernsthaften Anwender! Alles über Technik, Betriebssystem und fortgeschrittene Programmierung des Commodore 64. Mit ausführlichem ROM-Listing, sorgfältig dokumentierten Originalschaltplänen zum Ausklappen, zahlreichen Abbildungen, Schaltbildern, Blockdiagrammen und – natürlich – mit anspruchsvollen Programmen. Mit diesem unentbehrlichen Buch lernen Sie Ihren C64 erst richtig kennen.
64 Intern, 352 Seiten, DM 69,–



Der Bestseller unter den DATA BECKER Büchern! Eine hochkarätige Sammlung von Anregungen zur fortgeschrittenen Programmierung, von Pokes und anderen nützlichen Routinen. Aus dem Inhalt: 3D-Grafik in BASIC – Simulation der Maus mit einem Joystick – Synthesizer in Stereo – C-64 spricht Deutsch – Datenübertragung von und zu anderen Rechnern – und vieles mehr. Eine echte Fundgrube für den Commodore-64-Anwender!
64 Tips & Tricks, Band 1, 364 Seiten, DM 49,–



Das Standardwerk zur Floppy VC 1541. Alles über Diskettenprogrammierung vom Einsteiger bis zum Profi. Neben grundlegenden Informationen zum DOS, zu den Systembefehlen und Fehlermeldungen stehen mehrere Kapitel zur praktischen Dateiverwaltung mit der Floppy. Umfangreiches, dokumentiertes DOS-Listing. Dazu eine Fundgrube verschiedenster Programme und Hilfsroutinen, die das Buch für jeden Floppy-Anwender einfach zur Pflichtlektüre machen.
Das große Floppy-Buch, 482 Seiten, DM 49,–



Ein Bestseller, der erfolgreich und umfassend in die Maschinensprache einführt. Sie lernen Aufbau und Arbeitsweise des 6510 Mikroprozessors kennen, erfahren Wichtiges über Eingabe und Start von Maschinenprogrammen sowie über den Umgang mit Monitor, Assembler und Disassembler. Letztere sind im Buch als Programme ebenso enthalten wie ein Einzelschrittsimulator. Viele Beipielprogramme und Routinen.
Das Maschinensprachebuch zum Commodore 64, 201 Seiten, DM 39,–



Wer den großen Programmierkomfort, den SIMON's BASIC bietet, voll nutzen möchte, der muß mit den einzelnen Befehlen richtig umgehen können. Da aber das nicht gerade umfangreiche Handbuch sowie auch die Problempunkte, die dieses BASIC aufweist, dem Anwender einige Stolpersteine in den Weg legen, ist das Trainingsbuch ein „Muß" für jeden, der den optimalen Weg zu ausgesprochen leistungsfähigen Programmen gehen will.
Das Trainingsbuch zum Simon's Basic, 380 Seiten, DM 49,–



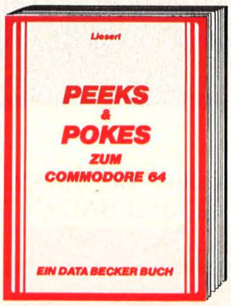
Von Anfang an ohne Probleme! Damit alles klar geht vom Anschluß des Gerätes bis zur ersten Programmierung führt kein Weg am Einsteiger-Buch vorbei. Alle Themenbereiche werden systematisch abgedeckt, sei es Grundwissen in Handhabung, Einsatz und Ausbaumöglichkeiten oder die BASIC-Programmierung. Einfach unentbehrlich für jeden, der auch ohne Informatikstudium richtig einsteigen will.
64 für Einsteiger, 214 Seiten, DM 29,–



Der Bestseller zur Grafikprogrammierung des C64 vom Autor der berühmten Supergrafik. Für Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis. Bringt alles über Sprites, High-Res-Grafik und Multicolor bis hin zu 3-D und CAD. Unzählige Superprogramme und Routinen zum Abtippen. Der Zugriff mit BASIC auf die Grafik, der Stärke des C64, bleibt gerade für den Anfänger mit diesem Buch kein Wunschtraum mehr!
Das Grafikbuch zum Commodore 64, 295 Seiten, DM 39,–



BASIC leichtgemacht – das bietet dieser komplette Programmierkurs in der preiswerten Buchform. Mit ihm lernen Sie von Grund auf das Beherrschen der einzelnen Befehle, ihre Anwendungen und, nicht zu vergessen, einen richtig sauberen Programmierstil. Klug durchdacht und didaktisch sinnvoll aufbereitet schafft dieses Training die optimale Grundlage für alle zukünftigen Programmiererfolge.
Das BASIC-Trainingsbuch zu Commodore 64, 258 Seiten, DM 39,–



Leichtverständlich wird hier der Umgang mit PEEK- und POKE-Befehlen erklärt. Dazu nützliche POKEs und ihre Anwendungsmöglichkeiten. Außerdem Grundlegendes zum Aufbau des C-64: Betriebssystem, Interpreter, Zeropage, Pointer und Stacks, Charakter-Generator, Sprite-Register und vieles mehr. Mit einer ersten Einführung in die Maschinensprache und etlichen Beispielprogrammen.
Peeks & Pokes zum Commodore 64, 177 Seiten, DM 29,–



Auch der zweite Band weckt Experimentierfreude: mit umfangreichen Kapiteln über Softwareschutz – Zeiger und deren Manipulation – mehr über Interrupt-Handling mit vielen Beispielen – Betriebssystem in RAM kopieren und dort manipulieren – und viele andere nützliche Befehlserweiterungen und Routinen. Wer gerne programmiert und noch mehr wissen will über seinen Commodore 64, der kommt an diesem Buch nicht vorbei.
64 Tips & Tricks, Band 2, 259 Seiten, DM 39,–



Mit diesem Buch meistern Sie absolut jedes Drucker-Problem. Ob Sekundäradressen, Schnittstellen, Steuerzeichen, formatierte Datenausgabe oder Grafik-Hardcopy: alles hervorragend erklärt. Selbstverständlich wieder viele nützliche Programme zum Abtippen; außerdem wichtige Hilfen zur Druckeranpassung, ein Betriebssystemlisting des MPS 801 und ein eigenes Kapitel zum VC-1520. Jetzt holen Sie das Optimum aus Ihrem Drucker heraus!
Das große Druckerbuch, 369 Seiten, DM 49,–

Mehr über das große Angebot interessanter DATA BECKER Bücher und Programme finden Sie im neuen DATA BECKER KATALOG Sommer '85, den wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.

BESTELL-COUPON

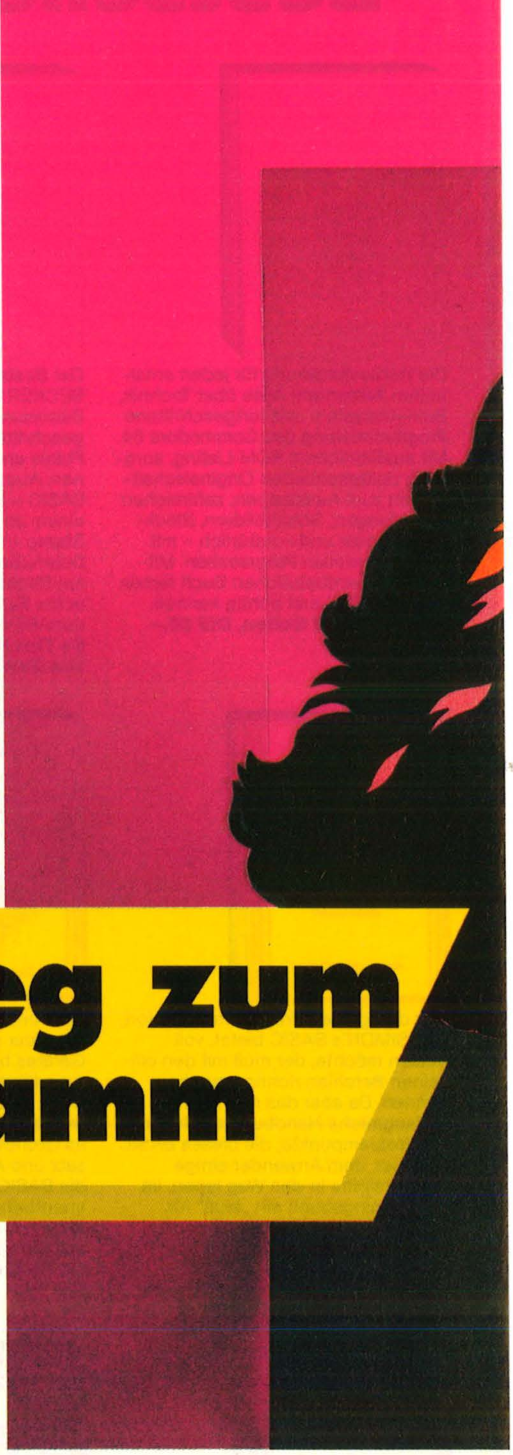
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme
☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010



Pascal – der Weg zum besseren Programm

BASIC, lange Zeit unangefochtener Spitzenreiter unter den Programmiersprachen für Home-Computer, bekommt Konkurrenz: Pascal gewinnt immer mehr Anhänger

BASIC ist noch immer die am weitesten verbreitete Sprache in Schulen, Hobbykellern und auch bei kleineren kommerziellen Anwendern. Das hat historische Gründe: Die Home-Computer, die anfangs auf den Markt kamen, verfügten über eine Speicherkapazität von 8 oder 16 KByte. Das reichte gerade für eine einfache Sprache mit einem kleinen interpretierenden Übersetzungsprogramm.

Programme, die in einer höheren Programmiersprache geschrieben werden, muß man mit einem Übersetzungsprogramm in die für den Computer verständliche Maschinensprache übertragen. Dabei gibt es zwei verschiedene Methoden. Interaktive Sprachen – wie BASIC – arbeiten mit einem Interpreter. Er übersetzt das Programm beim Programmlauf Zeile für Zeile. Ein Compiler dagegen übersetzt das komplette Programm und speichert es in Objektcode. Erst danach wird das Programm gestartet. Programmiersprachen, die mit Compilern arbeiten, benötigen deshalb mehr Speicherplatz als ein BASIC-Interpreter.

Erst als die Hardware-Preise in den Keller rutschten und höhere Speicherkapazitäten für Home-Computer-Besitzer erschwinglich wurden, gab es Alternativen zu BASIC. Heute werden fast alle höheren Programmiersprachen für Home-Computer angeboten. Vor allem Pascal entwickelt sich dabei zu einem ernst zu nehmenden Konkurrenten von BASIC. Vor allem in England erlebte Pascal im letzten Jahr einen Boom. Dort ist es inzwischen die meistverkaufte Sprache. Während bei uns in den allgemeinbildenden Schulen vor allem BASIC unterrichtet wird, ist Pascal in den englischen Schulen die Nummer eins.

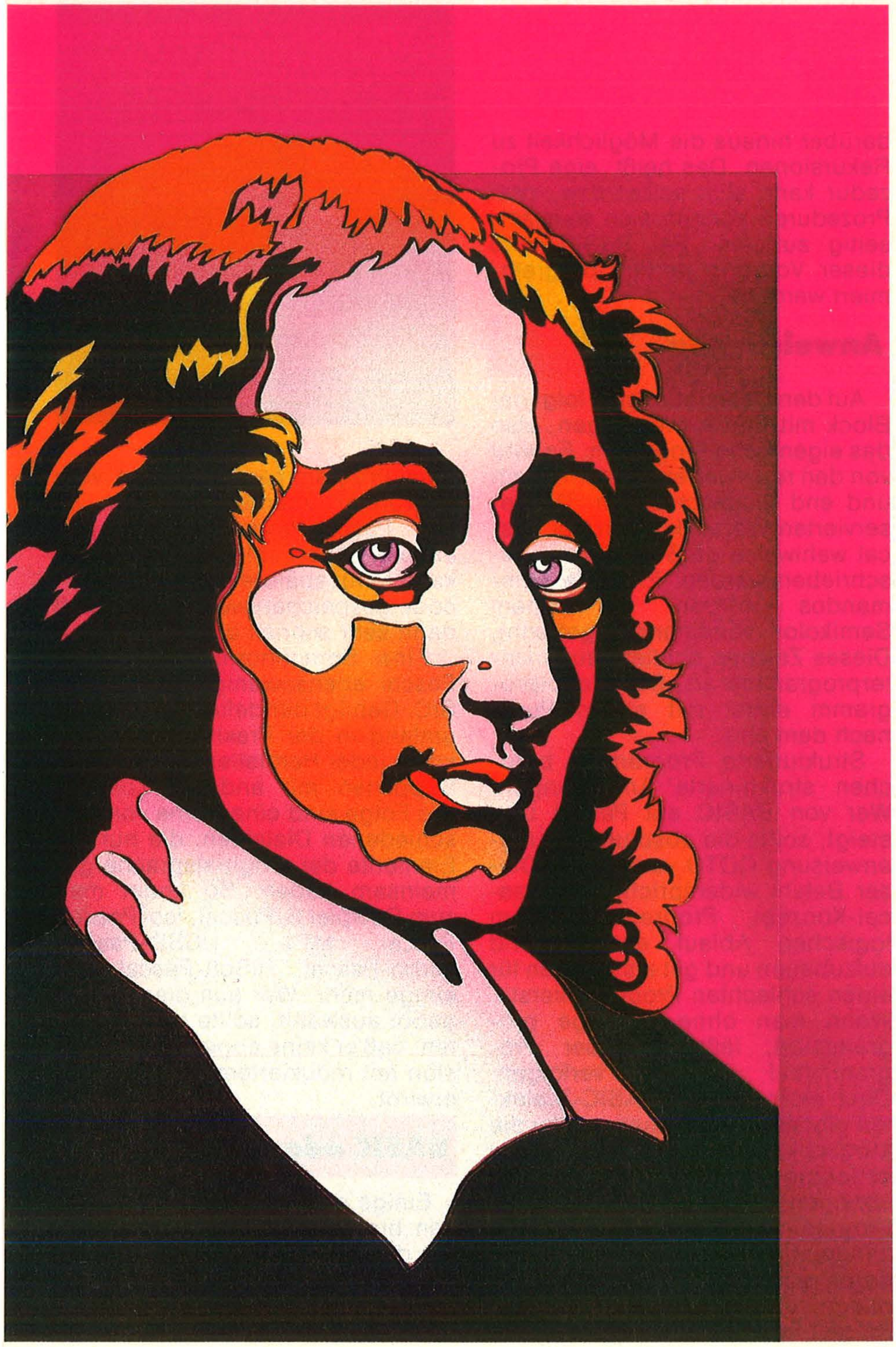
Strukturiertes Programmieren

Als Nikolaus Wirth 1968 Pascal entwarf, dachte er dabei zunächst nur an eine Minimalsprache, mit der Studenten das strukturierte Programmieren lernen sollten. Wirth hat Pascal direkt von der Programmiersprache ALGOL abgeleitet, deren Entwicklung als Meilenstein in der Geschichte der Computerei gilt. Denn ALGOL verwirklichte die Idee der strukturierten Programmierung und beeinflußte damit die folgende Generation von Programmiersprachen. Etliche Konzepte fürs Programmieren verschwanden ebenso schnell wieder am Computerhorizont, wie sie aufgetaucht waren. Nicht so das strukturierte Programmieren. Kein Wunder, denn es ist der beste Weg, umfangreiche Programme zu entwickeln: man setzt sie aus relativ einfachen, überschaubaren Teilen zusammen. Doch nur eine strukturierte Sprache unterstützt diese Methode.

Jede problemorientierte Sprache besteht aus einer Reihe von Kommandos und Regeln, wie diese Kommandos zu einem ablauffähigen Programm zusammengesetzt werden müssen. Das zeigt sich besonders deutlich bei einem Vergleich von Pascal und BASIC.

Spaghetti-Code mit BASIC

Pascal zwingt den Programmierer systematisch vorzugehen, da der Compiler keine Abweichungen von den vorgeschriebenen Regeln durchgehen läßt. Wer mit Pascal programmieren will, muß zunächst über mögliche Lösungswege nachdenken und ihre Struktur festlegen. Danach bringt er sein Programm aufs Papier und gibt es zuletzt in den Rechner ein.



Anders als Pascal kennt BASIC keine festgelegten Strukturen; was nicht weiter tragisch ist – solange Algorithmen einfach und leicht durchschaubar sind. Was aber, wenn die Problemstellung komplizierter wird? Dann hängt es von der Disziplin des Programmierers ab, ob sein Machwerk übersichtlich wird. BASIC unterstützt ihn dabei jedenfalls nicht, sondern verführt eher zu einem unsystematischen Vorgehen. Sogar wenn man in BASIC versucht, die Pascal-Struktur zu imitieren, erreicht man kaum die gleiche Lesbarkeit. Die möglichen bzw. notwendigen Sprünge bei BASIC führen leicht zum berüchtigten Spaghetti-Code.

Dieser Gefahr ist man bei Pascal nicht ausgesetzt. Pascal zwingt dazu, Programme strukturiert aufzubauen. Wer jedoch weiter in BASIC denkt, wird trotzdem kaum ein gutes Pascal-Programm schreiben. Die Unterschiede zwischen beiden Sprachen sind so groß, daß der Umsteiger am besten alles vergißt, was er über BASIC gelernt hat. Programmierexperten sehen darin das Problem: BASIC ist zwar leicht zu lernen, aber man verlernt es nicht so schnell, weil es sich um einprägsame Befehle handelt.

Blockstruktur bei Pascal

Pascal ist dagegen etwas schwerer zu erlernen. Zunächst muß man sich an den Programmaufbau gewöhnen. Das Programm besteht aus einem Kopf, je einem Block mit Vereinbarungen und Anweisungen und dem Startbefehl. Zeilennummern wie bei BASIC gibt es nicht. Der Programmkopf in der ersten Zeile kennzeichnet den anschließenden Text als Programm. In diesem Kopf steht der Programmname und bei Unterprogrammen auch die entsprechenden Parameter.

Mit vorherigen Vereinbarungen

Es folgt der erste Block, in dem Konstante, Variablen und Felder definiert werden. Das heißt, bei Pascal muß alles noch vor Programmbeginn vereinbart werden. Der Programmierer kann also nur dann mit einer Variablen arbeiten, wenn er sie vorher im Vereinbarungsteil definiert und ihren Datentyp festgelegt hat. In Pascal können Variablen beliebig lange Namen haben und so den Zweck der Variable verdeutlichen. Signifikant sind dabei die ersten acht Zeichen; bei BASIC oft nur die ersten zwei. Pascal-Programme werden damit verständlicher, denn wenn man sinnvolle Namen vergibt, dokumentieren sich die Programme zum Teil selbst. Die Vereinbarung von Variablen bewirkt, daß ihnen entsprechend ihrem Typ Speicherplatz zugeteilt wird. Der Inhalt ist dabei noch unbestimmt. Die jeweiligen Werte werden erst beim Programmlauf eingetragen.

Eine weitere Sache, die Pascal von BASIC unterscheidet, sind die Datentypen. Der für eine Variable angegebene Datentyp legt den Wertebereich, den sie annehmen kann, und die zulässigen Operatoren fest. Der Compiler prüft Eingaben des Benutzers und Ergebnisse und meldet einen Fehler, wenn sie nicht zum definierten Wertebereich gehören. Unterscheiden sollte man genau zwischen den verschiedenen Datentypen; also zum Beispiel zwischen Variablen, die ganzzahlige Werte annehmen können und solchen, die für beliebige numerische Werte stehen. Das ist deshalb sinnvoll, weil Operationen mit dem Datentyp „integer" ge-

nauer sind, schneller ablaufen und sich diese Zahlen weniger aufwendig speichern lassen als solche vom Typ „real".

Bei BASIC sind nur Zahlen und Zeichenketten als Datentypen zugelassen. Pascal kennt darüber hinaus den Typ „Boolean" für das Rechnen mit Wahrheitswerten. Außerdem erlaubt es dem Programmierer, neben den festgelegten auch beliebige eigene Datentypen zu definieren. Bei einer Variablen vom Typ „Arbeitstag" akzeptiert der Compiler nur die Eingabe der Tage von Montag bis Freitag. BASIC kennt solche Aufzählungs- und Teilbereichstypen nicht.

Ein Pascal-Programm läßt sich in Prozeduren – den Unterprogrammen in BASIC ähnlich – aufgliedern und kann dadurch aus einzelnen Teilen aufgebaut werden. Die Prozeduren müssen ebenfalls im Vereinbarungsblock aufgeführt werden. Sie werden beim Programmlauf unter ihrem Namen aufgerufen. Das ist in BASIC nicht möglich, da sich die Subroutinen nicht benennen lassen. Sie stehen hinter dem Hauptprogramm und werden mit GOSUB und der Zeilennummer angesprungen und mit einem Rücksprungbefehl beendet.

Hauptprogramme und Prozeduren können in Pascal jeweils eigene Variablen haben. Darum müssen die Variablennamen zwischen den einzelnen Prozeduren nicht aufeinander abgestimmt werden. Man kann einer Prozedur also nicht nur bestimmte Variablen des Hauptprogramms zuweisen, sondern außerdem mit lokalen Variablen arbeiten, die nur innerhalb einer Prozedur gültig sind. Für den Programmierer bedeutet das, daß er Namen mehrmals vergeben kann. Er muß nicht eine Liste aller benützten Variablen im Kopf oder auf Papier haben, damit er Namen nicht versehentlich zweimal vergibt und so ungewollt Werte von Variablen verändert. Vor diesem Problem steht allerdings der BASIC-Programmierer, denn BASIC erlaubt nur globale Variablen, die für das gesamte Programm gelten. Lokale Variablen für Unterprogramme können nicht definiert werden.

Außer Feldern lassen sich in Pascal Records vereinbaren. Ein Record ist ein Datensatz, der sich aus mehreren verschiedenen Typen zusammensetzt. Pascal bietet darüber hinaus die Möglichkeit zu Rekursionen. Das heißt, eine Prozedur kann sich selbst bzw. zwei Prozeduren können sich wechselseitig aufrufen. Bei BASIC muß dieser Vorgang iterativ programmiert werden.

Anweisungen

Auf den Deklarationsteil folgt der Block mit den Anweisungen, also das eigentliche Programm. Es wird von den reservierten Wörtern begin und end eingeschlossen. Die reservierten Wörter können bei Pascal wahlweise groß oder klein geschrieben werden. Einzelne Kommandos werden mit einem Semikolon voneinander getrennt. Dieses Zeichen schließt auch Unterprogramme ab. Das Hauptprogramm endet mit einem Punkt nach dem end.

Strukturierte Programme brauchen strukturierte Anweisungen. Wer von BASIC auf Pascal umsteigt, sollte die absolute Sprunganweisung GOTO vermeiden. Dieser Befehl widerspricht dem Pascal-Konzept, Programme ihrem logischen Ablauf entsprechend aufzubauen und gilt als Zeichen für einen schlechten Programmierstil. Wenn man ohne Sprünge programmiert, läßt sich der Programmlauf leichter verfolgen. Doch nicht bei allen BASIC-Dialekten gibt es eine Alternative. Wer die Möglichkeiten von BASIC, an jede beliebige Stelle im Programm zu springen ausnutzt, macht große Programme unübersichtlich und fehleranfällig. Er erschwert sich damit alles, was zur Programmpflege gehört: Fehlersuche, Änderungen und Erweiterungen.

Übersichtlich ohne Sprünge

Ist das komplette Programm in den Computer eingegeben, so wird es vom Compiler übersetzt und in Objektcode gespeichert. Wer von der interaktiven Sprache BASIC auf das stapelorientierte Pascal umsteigt, hat vielleicht den Eindruck, einen Schritt zurück zu gehen. Denn das Schreiben und Compilieren von Pascal-Programmen ist langwieriger und vielleicht auch langweiliger, da der Ablauf genau vorgeschrieben ist. Dafür spart man Zeit beim Programmlauf. Ein BASIC-Programm muß bei jedem Programmaufruf erneut vom Interpreter übersetzt werden. Ist ein Pascal-Programm dagegen erstmal ohne Fehler compiliert, so kann es für spätere Läufe in Objektcode gespeichert werden und läuft dann sehr schnell ab.

Für diese Rechner gibt es Pascal:

Modell	Pascal-Dialekt	Kassette (K) Diskette (D) Modul (M)	Preis in Mark (ca.)
Acorn Electron	S-Pascal	K	50
Acorn Modell B	S-Pascal	D	60
	Iso-Pascal	M	260
Alphatronic PC	Turbo-Pascal	D	350
	UCSD-Pascal	D	890
	Pascal-MT+	D	1320
Apple II	USCD-Pascal	D	300
Atari 600XL/800XL	Pascal	D	67
Commodore 64	Pascal-64	D	100
	phs-Pascal	D	800
Dragon 64	OS-9-Pascal	D	350
Memotech MTX500/ MTX512	Hisoft-Pascal	M	200
Schneider CPC 464	Hisoft-Pascal	K	200
Sharp MZ-700	Hisoft-Pascal	K/D	120
Sinclair Spectrum	Hisoft-Pascal	K	80
Sinclair QL	Pascal	D	280
Spectravideo SVI 318/328	Turbo-Pascal	D	270
TI-99/4A	USCD-Pascal	D	1100

Eine Sprachnorm gibt es für Pascal ebensowenig wie für BASIC. Genügt der definierte Sprachumfang in der Praxis nicht, dann kocht jeder Hersteller sein eigenes Süppchen mit anderen Zutaten. Die Folge sind eine Reihe von verschiedenen Dialekten, die nur die Elemente der Originalsprache gemeinsam haben. So findet man zum Beispiel S-Pascal, Iso-Pascal, Pascal MT+, UCSD-Pascal, Turbo-Pascal, HiSoft-Pascal und einige mehr. Wer aus diesem Angebot auswählt, sollte darauf achten, daß er keine abgemagerte Version mit reduziertem Befehlsvorrat erwirbt.

BASIC oder Pascal?

Einige erweiterte BASIC-Versionen bieten nun auch Befehle an, mit denen die Programme besser strukturiert werden können. Da die Sprache aber nicht von vornherein auf strukturiertes Programmieren ausgerichtet ist, ermöglichen auch die erweiterten Versionen nicht die gleichen Strukturen wie Pascal. Die aufgeführten Mängel von BASIC fallen allerdings nicht ins Gewicht, wenn man nur kleinere Programme schreibt. Vor allem für Kinder ist BASIC besser geeignet. Natürlich kann man auch mit BASIC übersichtliche, modular aufgebaute und gut dokumentierte Programme schreiben. Nur erleichtert Pascal das Schreiben weit mehr. Ein guter Programmierer wird wohl mit beiden Sprachen gute Ergebnisse liefern – und einem schlechten Programmierer hilft nicht einmal eine so strukturierte Sprache wie Pascal. *Edith Czupalla*

Wie man die „Wanzen" findet

Leider entsteht ein Programm immer in zwei Arbeitsphasen. Im angenehmen Teil werden die Statements, die Arbeitsanweisungen, an den Rechner eingetippt und dann, ja dann geht's im zweiten Teil auf Fehlersuche. Jemand kann noch so gut programmieren, es wird doch immer eine Ausnahme sein, wenn ein neues Programm sofort fehlerfrei läuft.

Fehler zu machen, ist also keine Schande, man sollte nur wissen, wie man sie schnell entlarvt und austilgt.

Je länger und komplexer ein Programm ist, desto größer ist natürlich die Wahrscheinlichkeit, daß sich Fehler einschleichen. Dabei versteckt sich mancher „bug" so gut, daß er sich durch alle Tests hindurchschleichen kann. Selbst in Betriebssystemen von Computern, die heute auf dem Markt angeboten werden, versteckt sich hier und da eine kleine Wanze.

Bug ist nämlich Englisch und heißt Wanze. Das Wort hat seinen Ursprung vielleicht in einer Zeit, als Computer noch wie Frankenstein-Laboratorien aussahen. In dem Gewirr von Röhren und Relais waren es meist Insekten, die zu Störungen führten.

Als Kammerjäger brauchen sich Programmierer bei den modernen HC's natürlich nicht mehr zu betätigen, aber die Fehlersuche ist noch immer ihr anstrengendstes Geschäft, wohlgemerkt.

Tippfehler

Beim Einhacken des Programmes geht es los. Welcher Computerfreak hat schon eine Sekretärinnenausbildung absolviert! Hinzu kommen die kleinen Stolpersteine der ASCII-Tastatur, mit der uns die Computerindustrie verwöhnt.

„Z" und „Y" sind vertauscht, es gibt exotische neue Zeichen wie die eckige Klammer, das Nummernzeichen (#), hierzulande Raute, Doppelkreuz oder auch „Hashmark" genannt, das Betragszeichen (§), liebevoll Klammeraffe geheißen und das Dollarzeichen ($), als Abkürzung für String (Zeichenkette) oft gebraucht; man muß sich an neue Zeichen für die Operatoren für Multiplikation (*) und Division (/) gewöhnen und auf manche liebgewonnene Schreibmaschinenzeichen verzichten. Da ist es kein Wunder, wenn man sich anfangs häufiger vertippt.

Doch selbst wenn sich die Finger an das Keyboard (Tastatur) gewöhnt haben, machen nicht nur dem Programmierneuling Tippfehler oft Probleme. Der Rechner ist ja sehr kleinkariert, wenn es um die Syntax, die richtige Schreibweise der Befehle geht.

Wer von seiner alten Klappermaschine Marke Typenhammer gewöhnt war, statt der „1" das kleine L und für die Null das O (Oh!) zu nehmen, muß sich umstellen. Programmierer erkennt man in der Regel daran, daß sie sowieso jede Null durchstreichen.

Auch auf dem Monitor erscheint die Null mit einem Querstrich. Doch selbst, wenn man für dieses Problem aufmerksam ist, geschieht es immer wieder, daß sich ein Oh als Null einschleicht und umgekehrt, denn auf dem Monitor ist der Unterschied bei vielen Systemen kaum zu erkennen. Für ein Programm kann eine solche Verwechslung verhängnisvoll sein, denn die Null ist eine numerische Konstante, während das Oh vom Rechner als Variable behandelt wird.

Viel Freude gibt es auch immer wieder mit den Satzzeichen, die bei ihrem unauffälligen Aussehen für BASIC doch so eminent wichtig sind. Dabei sehen Komma (,), Semikolon (;) und Doppelpunkt (:) nicht nur bescheiden aus, sie sind auch leicht zu übersehen.

In dem Zusammenhang sind auch die Dezimalzahlen zu erwähnen. In Computerland wird im Gegensatz zu Deutschland ein Dezimalpunkt (.) statt eines Kommas gesetzt. Doch daran sind wir ja gewöhnt, seit wir das Kopfrechnen mit dem Taschenrechner besorgen.

Syntax

Diese Tippfehler müssen nun nicht unbedingt dazu führen, daß ein Programm überhaupt nicht läuft. Der Rechner kann sie durchaus akzeptieren, weil sie für ihn ausführbare Kommandos formulieren, nur das gewünschte Ergebnis läßt natürlich auf sich warten.

Wenn ein Programm nicht richtig läuft, ist es also auf jeden Fall ratsam, auf die oben erwähnten Verwechslungen besonders zu achten.

Bei echten Syntaxfehlern meldet sich der Rechner mit einer Fehlermeldung etwa in der Form „Syntax error at line 11Ø". Dann ist man natürlich fein raus, weil man sich nur diese BASIC-Zeile auf Schreibfehler anzuschauen braucht. Schreibt man nämlich „GOSUM" statt „GOSUB", dann erkennt der Computer darin kein BASIC-Wort, sondern hält es für eine Variable; dann erwartet er aber eine Zuweisung (=) oder irgendeine andere Form, in der die Variable vorkommen kann und wenn er die auch nicht vorfindet, dann streikt er eben.

Manche Rechner überprüfen die Syntax schon bei der Eingabe, wenn durch Bestätigung der RETURN-Taste das Ende der BASIC-Zeile (EOL), also „End of Line", markiert wird, bevor die Zeile im Speicher abgelegt wird. Einfachere Systeme nehmen unbesehen alles an und weisen die Syntax Errors erst bei der Bearbeitung auf.

Falsche Logik

Aber, wie auch immer, so lange das System mit einer Fehlermeldung aufwartet, hat man relativ leichtes Spiel. Selbst die meist schlechten Handbücher zu den Computern enthalten doch immer eine Liste der Fehlermeldungen und man hat zumindest einen Anhaltspunkt, wonach gesucht werden muß, wenn die Fehlermeldung „NEXT ohne FOR", „Zeile fehlt" oder wie auch immer lautet.

In manchen BASIC-Versionen gibt es auch den Befehl TRON TRACE ON. Er bewirkt, daß die gerade bearbeiteten Zeilennummern auf dem Bildschirm angezeigt werden. Tritt ein Fehler auf, hat man die Fehlerstelle dadurch lokalisiert.

Da TRON nicht nur die Zeilennummern anzeigt, sondern das Programm gleichzeitig abarbeitet, also z.B. Er-

gebnisse auf dem Bildschirm anzeigt, lassen sich damit in gewissem Maße auch logische Fehler aufstöbern. Denn Syntaxfehler auszumerzen, den Bogen hat auch ein Anfänger schnell raus, aber die Stellen zu finden, wo die Programmidee nicht der BASIC-Logik entsprechend umgesetzt wurde, macht schon weit mehr Kopfzerbrechen.

Die meisten Fehler laufen darauf hinaus, daß ein formulierter Befehl bei der Bearbeitung durch den Rechner nicht das bewirkt, was man eigentlich getan haben wollte. Hier ist es sinnvoll, das Programm Zeile für Zeile durchzugehen und im Kopf genau das zu tun, was der Rechner machen soll.

Im ersten Durchgang kann man die Programmstruktur überprüfen. Wo sind Sprünge (GOTO, GUSUB etc.) vorgesehen und verzweigen sie zu den gewünschten Zeilen? Hinter einem Sprungbefehl darf in der gleichen Zeile natürlich kein weiteres Statement mehr stehen, denn das Programm kann nie dorthin gelangen, da ja vorher der Sprung ausgeführt wird:

```
100 GOTO 300:A=20
```

Die Variable A bekommt nie den Wert 20, weil vorher zur Zeile 300 gesprungen wird; also

```
100 A=20:GOTO 300
```

Das gleiche gilt für IF-THEN-Bedingungen. Ist die Bedingung nicht erfüllt, arbeitet BASIC gleich bei der nächsten Zeilennummer weiter:

```
250 IF A<80 THEN A=0: GOTO 100
```

Nur wenn die Bedingung erfüllt ist, wird auch der Sprung nach Zeile 100 durchgeführt.

Danach sollten die Bedingungen (IF-THEN-ELSE, ON-GOTO etc.) überprüft werden. Wann ist welche Bedingung erfüllt und was wird dadurch ausgelöst? Werden die richtigen Variablenzuweisungen getroffen oder die gewünschten Zeilen angesprungen, wenn eine Bedingung gegeben ist? Muß eine Variable, nachdem sie eine Bedingung ausgelöst hat, wieder auf Null zurückgesetzt werden, um die gleiche Bedingung demnächst wieder auszulösen? Kann die bestimmte Bedingung überhaupt erreicht werden? Wirken nur gewollte Faktoren auf das Erreichen der Bedingung ein?

Schließlich kommt die wohl mühsamste Arbeit an die Reihe. Die Variablen müssen überprüft werden. Zuerst sollte man durchsehen, ob jede Variable auch nur an einer Stelle verwendet wird oder für mehrfache Verwendung frei ist.

So kann man für beliebig viele FOR-NEXT-Schleifen immer wieder die gleiche Variable als Schleifenzähler verwenden, denn wenn die Schleife abgearbeitet ist, wird die Variable und der von ihr gehaltene Wert nicht mehr benötigt. Innerhalb der Schleife darf man aber unter dieser Variablen nicht z.B. das Resultat einer Berechnung aufheben:

```
10 FOR K=10 TO 100 STEP 10
20 K=K*10
30 NEXT K
```

Diese Schleife sollte eigentlich zehnmal durchlaufen werden, wobei K die Werte von 10 über 20, 30 usw. bis 100 annehmen soll. Erst wenn K den Wert 100 erreicht hat, löst das NEXT in Zeile 30 keinen Rücksprung zum FOR in Zeile 10 mehr aus. Doch schon beim ersten Durchgang bekommt K in Zeile 20 den Wert 100 und NEXT gibt den Weg frei. Es muß also eine andere Variable verwendet werden:

```
20 B=K*10
```

Danach kann man verfolgen, welche Werte einzelne Variablen annehmen und was sie damit im Verlauf des Programms auslösen. Bei Programmstart wird allen numerischen Variablen Null und Stringvariablen ein Leerstring ("") zugewiesen. Bei manchen Systemen werden aber nur die numerischen Variablen gelöscht, Feld- und Stringvariablen nicht. In diesen Fällen kann es nötig sein, die Variable bei Programmbeginn erst einmal zu löschen:

```
10 DIM A(20,10)
20 FOR J=0 TO 20:FOR I=0
TO 10:A(J,I)=0:NEXT I:NEXT J
```

Vergißt man dies, können die Variablen obskure Werte erhalten, die das Programm durcheinanderbringen.

Oft kann es auch sinnvoll sein, Werte von Variablen auf dem Bildschirm ausgeben zu lassen, die sonst nicht zur Ausgabe vorgesehen sind, um zu überprüfen, was innerhalb des Programms abläuft. Man fügt einfach eine Zeile ein, z.B.:

```
32 PRINT D;R(2,2)
```

und der Rechner zeigt bei einem Probelauf, was mit der Variablen D und der Feldvariablen R vor sich geht. Später löscht man diese Zeile wieder.

Wenn dann immer noch nicht das herauskommt, was man vom Programm erwartet, kann man es den Rechner auch abschnittweise bearbeiten lassen. Dazu wird einfach hinter einem bestimmten Programmblock ein Ende gesetzt:

```
163 END
```

So hat man die Möglichkeit zu sehen, ob bis zu diesem Abschnitt alles richtig läuft.

Mit GOTO (Zeilennummer) oder RUN (Zeilennummer) kann man bei den meisten Systemen auch die Bearbeitung in der Mitte des Programms beginnen lassen. Auf diese Weise wird der Fehlerherd systematisch eingekreist, um dann den wunden Punkt einer strengen logischen Analyse zu unterwerfen.

Der zentrale Gedanke bei der Fehlersuche sollte immer sein: der Rechner tut genau das und nur das, was er vorprogrammiert bekommt. Deshalb muß man sich immer wieder fragen, was bewirkt ein Statement wirklich, was will ich, das bewirkt werden soll und mit welcher Befehlskombination ist das zu erreichen.

Karl-Heinz Koch

Checkliste zur Fehlersuche

1. Tippfehler

* wurden O (Oh) und 0 (Null) verwechselt?
* Sind die Satzzeichen , ; : richtig eingesetzt?
* Sind Dezimalstellen mit einem Punkt markiert?
* Ist bei Rechenanweisungen der Vorrang bestimmter Operatoren berücksichtigt und sind notwendige Klammern richtig gesetzt?

2. Programmstruktur

2.1 Sprungziele (GOTO, GOSUB)

* Verzweigen die Sprunganweisungen zu den gewünschten Zeilen?
* Gibt es die anzuspringende Zeile überhaupt?
* Wohin führt der Rücksprung (RETURN)?

2.2 Verzweigungen (IF-THEN-ELSE, ON-GOTO)

* Wann ist die Bedingung erfüllt?
* Was löst sie aus?
* Kann sie überhaupt erfüllt werden?
* Muß eine Variable nach Erfüllen der Bedingung verändert werden, um irgendwann ein erneutes Erfüllen der Bedingung ermöglichen zu können?

3. Variablen

* Welchem Zweck dient eine Variable?
* Hat sie bei Programmbeginn den gewünschten Wert?
* Wie verändert sich ihr Wert bei Bearbeitung des Programms?
* Was löst die Variable dabei aus?

4. Abfall

* Enthält das Programm überflüssige Zeilen, die durch Änderungen entstanden sind?
* Gibt es doppelte Unterroutinen, die man besser mit GOSUB anspringt?

FREE SOFT



Programme zum Nulltarif bietet HC in Zusammenarbeit mit CHIP und Commodore an. Lediglich der Datenträger und der Versand werden mit zehn Mark berechnet. Die Programme befinden sich auf Kassette oder Diskette und dürfen beliebig kopiert und an Freunde oder Bekannte weitergegeben werden.

Natürlich kann auch jeder bei Free Soft mitmachen. Es genügt, ein selbst entwickeltes Programm mit der ausgefüllten Überlassungserklärung einzuschicken. Dafür gibt es eine Free Soft-Kassette oder -Diskette umsonst. Annahmestelle ist:

Vogel-Verlag
Redaktion HC
Stichwort: Free Soft
Schillerstraße 23a
8000 München 2

Wer bei Free Soft bestellen möchte, schickt zehn Mark mit einer Zahlkarte an:

D.I.S. Versand Service
Postscheckamt Frankfurt
Konto-Nr. 26919-606
Verwendungszweck:
Free Soft/6.800.015

Wichtig ist die Absenderangabe auf dem linken Abschnitt der Zahlkarte. Auf die Rückseite kommt die Bestellnummer der gewünschten Software.

Und das gibt es bisher

Diskette 50011 mit Monopole, Musik, SCopy 64, Joystick Doodle, Hires Hardcopy, Funktionstasten, Interrupt-Uhr, Sonderzeichen und Supertrace.

Kassette 50012 mit denselben Programmen außer SCopy. Dafür gibt es Disk to Tape.

Diskette 50021 mit Kalender, Zeichendefinition, Zeichengenerator, Spiel, Zahlenumwandlung, Biorhythmus, Balkengrafik, Multi-Color-Grafik, Interruptsteuerung der Funktionstasten und Piano.

Kassette 50022 wie Diskette 50021 mit einem Unterschied: Joystickprogrammierung anstelle von Piano.

Diskette 50031 mit Editor, Adventure, Black Jack, Superhirn, Maschinenprogramm, Matrizenrechnung, Änderung von BASIC-Befehlen, Datenarchiv, Reaktionstest sowie einem Programm zur Geometrie.

Kassette 50032 mit Kassetten-Directory, Jumbospiel und Rechnungsschreiben anstelle von Editor, Adventure und Datenarchiv. Die Sammlung der Free Soft-Programme wird laufend ergänzt.

Überlassungserklärung

(Bitte ausfüllen und zusammen mit der Software einsenden)

Name: ....

Straße: ....

Ort: ....

Hiermit überlasse ich der Firma Commodore Büromaschinen GmbH, Frankfurt/Main, und der Redaktion HC — Mein Home-Computer im Vogel-Verlag KG, Würzburg, das/die Programm(e)

zur Aufnahme in eine Sammlung urheberrechtsfreier Software.

Da die genannte Software zum Selbstkostenpreis verbreitet und dadurch für die unentgeltliche Nutzung durch jedermann zugänglich gemacht wird, verzichte ich auf sämtliche Rechte, die mir aus der Urheberschaft der Software zustehen.

Als Anerkennung für die Überlassung möchte ich ein Exemplar von

- ☐ Diskette Nr. .... erhalten*
- ☐ Kassette Nr. .... erhalten
- ☐ mir später eine Diskette oder Kassette aussuchen.

Ich versichere, daß das genannte Programm von mir entwickelt wurde und frei von Rechten Dritter ist.

Ort:......   Datum:......   Unterschrift: ....

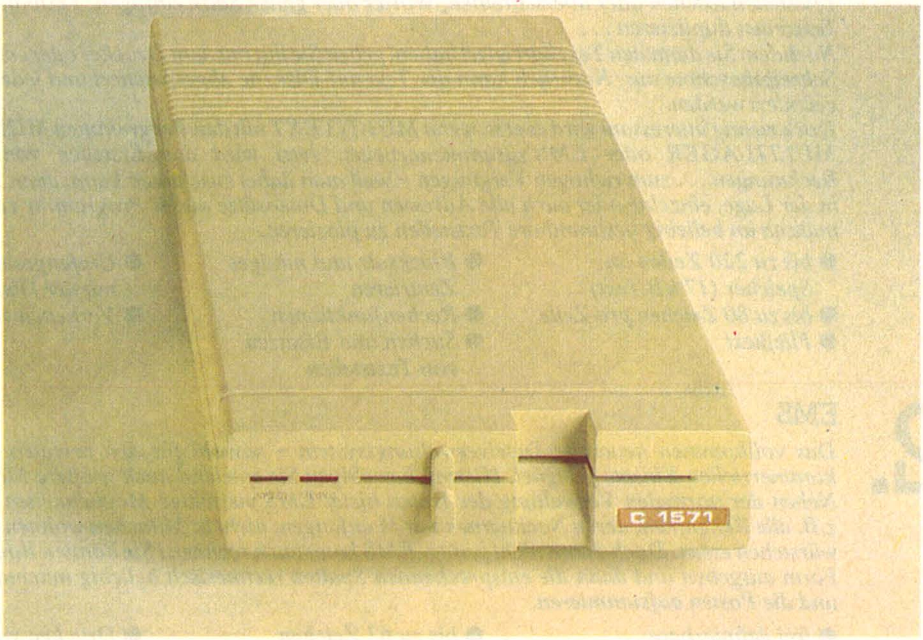
Falls noch nicht volljährig:
Unterschrift des gesetzlichen Vertreters: ....

* Zutreffendes bitte ankreuzen

Die doppelte Kapazität

Neben 360 KByte Speicherkapazität bietet die neue Commodore-Floppy 1571 drei verschiedene Betriebsarten

Premiere der Diskettenstation war Anfang des Jahres in den USA. Zusammen mit dem neuen Rechner C 128 stellte Commodore den Speicher vor. Und passend dazu sind auch die drei Betriebsarten zu verstehen: Das Peripheriegerät läßt sich am C 64 genauso wie die Floppy-Station 1541 betreiben, verfügt allerdings wegen der zwei Schreib-/Leseköpfe über die doppelte Speicherkapazität. Am Commodore 128 angeschlossen, existieren zwei Varianten: Der C 128-Modus zum Speichern von Programmen und Daten und der CP/M-Modus zum Verarbeiten des international bekannten und verwendeten Standards.
Mit der Disketten-Station 1571 und dem C 128 ist es dem Hersteller zum ersten Mal gelungen, zwischen den verschiedenen Rechnern Kompatibilität herzustellen. Wann das Gerät auf den deutschen Markt kommen soll, war bei Redaktionsschluß bei Commodore noch nicht bekannt. Außerdem ist ebenfalls zu Beginn des Jahres ein PC 128 mit denselben eingebauten Laufwerken vorgestellt worden. – *wt*



Passende Rechner:
- Commodore 64
- Commodore 128
- Commodore plus/4
- Commodore LCD

Verarbeitete Standards:
- Commodore Standard (GCR)
- CP/M-kompatibel (MFM)

Speicherformate:
- Double Sided/Single Density (Commodore-Betriebsart)
- Double Sided/Double Density (CP/M-Betriebsart)

Speicherkapazität der Diskette:
- 350 KByte (Commodore-Modus)
- 410 KByte (CP/M-Modus)

Eingebaute Hardware:
- 6502-Prozessor
- 2-KByte-RAM
- 32-KByte-ROM
- Zwei serielle Schnittstellen

Datentransfer-Rate:
- 300 Baud mit dem C 64
- 1500 Baud mit dem C 128
- 3500 Baud unter CP/M

Verarbeitete Formate:
- Commodore 1541 (Daten und Programme)
- IBM-System 34 (Daten)
- Kaypro (Daten)
- Osborne (Daten)

Maße und Gewicht:
- 76 mm Höhe
- 216 mm Breite
- 346 mm Länge
- ca. 3 kg schwer

NEU FÜR IHREN COMMODORE 64

DAS SMALL BU

Dieses Paket wendet sich an alle, die ihren C 64 als professionelles Arbeitsgerät nutzen möchten, ohne dabei auf den Komfort weitaus teurerer Computersysteme zu verzichten. Unsere Programmierer haben ihr letztes gegeben, um Hardwaremangel durch Softwaretricks auszugleichen. Besonderer Wert wurde bei der Entwicklung auf eine möglichst einfache Bedienbarkeit unserer Programme gelegt. So wurde eine völlig neuartige Menütechnik realisisert, die jeden Anwender nach wenigen Minuten in die Lage bringt, effektiv ein Optimum an Leistung zu erreichen. Tritt dennoch ein Problem auf, so kann dieses mit Hilfe der ausführlichen Bedienungsanleitungen schnell gelöst werden. Die Programme des SMALL BUSINESS-Pakets sind stark praxis-orientiert, die Möglichkeit gegenseitiger Kommunikation ist z. B. selbstverständlich.

DIESES PAKET BEINHALTET:

1. MULTITEXT

Professionelle Textverarbeitung mit dem C 64 – kein Problem mit dem MULTITEXT, dem superkomfortablen Textverarbeitungssystem. Hiermit erstellen Sie zuerst in aller Ruhe Ihren Text auf dem Bildschirm. Dazu stehen Ihnen vielfältige Editiermöglichkeiten zur Verfügung. Jederzeit können Sie Textstellen löschen oder überschreiben, Wörter oder ganze Sätze einfügen, Textbausteine nachladen, Textzeilen duplizieren . . .
Nachdem Sie dann den Text korrigiert haben, geben Sie ihn mit dem Drucker oder einer elektronischen Schreibmaschine aus. Natürlich kann der Text auf Diskette abgespeichert und jederzeit geladen und geändert werden.
Doch richtig interessant wird es erst, wenn MULTITEXT mit den Programmen MULTIADRESSEN, MULTILAGER oder EMS zusammenarbeitet. Jetzt wird das Erstellen von Rundschreiben, Rechnungen . . . zum richtigen Vergnügen – weil man dabei zuschauen kann, denn MULTITEXT ist in der Lage, einzelne oder auch alle Adressen und Datensätze dieser Programme zu laden und automatisch an beliebig bestimmbare Textstellen zu plazieren.

- *bis zu 220 Zeilen im Speicher (17 kB Text)*
- *bis zu 80 Zeichen pro Zeile*
- *Fließtext*
- *Blocksatz und mittiges Zentrieren*
- *Rechenfunktionen*
- *Suchen und Ersetzen von Textstellen*
- *Umfangreiches Arbeiten mit der Diskette*
- *Verketten von Texten*

2. EMS

Das vollkommen neuartige Dateiverwaltungssystem – sowohl für den privaten als auch für den kommerziellen Einsatz geeignet. Hiermit bewältigen Sie spielend auch größere Mengen von Daten. Neben der normalen Verwaltung der Daten bietet EMS vielfältige Möglichkeiten zur Auswertung, z.B. alle Bekannten, deren Nachnamen mit M anfangen, nicht in München wohnen aber gerne Weißwürstchen essen. Doch damit nicht genug, EMS kann auch rechnen! Sie können Ihre Daten in Listen-Form ausgeben und dann die entsprechenden Spalten rechnerisch beliebig miteinander verknüpfen und die Posten aufsummieren.

- *frei definierbare Eingabemaske*
- *bis zu 40 Felder pro Datensatz*
- *bis zu 63 Zeichen pro Feld*
- *bis zu 2000 Datensätze pro Datei*
- *Drucken von beliebig formatierbaren Listen*
- *Drucken von Etiketten*

3. MULTILAGER

Die universelle Lagerverwaltung mit der Möglichkeit einer täglichen Umsatzstatistik und beliebig wiederholbarer Inventur. Warenneuzugänge erfassen Sie, indem Sie einfach eine bis zu 8-stellige Artikelnummer mit entsprechenden EK, VK, eventuellen SVK und die Einkaufsmenge angeben. Verkaufen Sie einen Artikel, so tippen Sie die entsprechende Stückzahl ein und schon wird die Lagerdatei auf den aktuellen Stand gebracht. Täglich können Sie ein Umsatzprotokoll ausgeben lassen, welches Ihnen einen schnellen Durchblick in Ihre Finanzen gibt, Ladenhüter und Renner aufzeigt und vor Lagerrückständen warnt. Mit Hilfe des Inventurprotokolls reduzieren Sie die arbeitsaufwendige Inventur auf einen wenige Minuten dauernden automatischen Vorgang.

- *nachträgliche Warenzugänge*
- *Gutschreiben von Artikeln*
- *Kennzeichnen der Altware*
- *bis zu 1100 Artikel pro Diskette*

4. MULTIKALKULATOR

Die universelle Tabellenkalkulation für den C 64! Mit diesem Programm bekommen Sie schnell Ordnung auch in größere Zahlenmengen; übersichtliche Tabellen, Graphiken und Statistiken werden zur Spielerei. Hiermit vereinfachen Sie sowohl Lohnabrechnungen als auch Budgetplanungen, einen geplanten Häuserbau. Durch die Schnittstelle zu MULTITEXT können z. B. komfortable Angebotschreiben mit umfangreichen Kalkulationen erstellt werden. Mit MULTIKALKULATOR können Finanzierungsprobleme von allen Seiten durchleuchtet werden, Risiken werden so frühzeitig erkannt. Jeder wird seine Anwendung für MULTIKALKULATOR finden.

- *39 Spalten mal 39 Zeilen*
- *Such-, Kopier-, Einfüg- und Löschfunktionen*
- *Graphik und Druckausgabe*
- *Umfangreiches Diskmenü*

MULTITEXT	HAUPTMENÜ
	© SCS Software – by RAINBOW ARTS
➡	TEXTEINGABE
	TEXT LADEN
	TEXT SPEICHERN
	TEXT DRUCKEN
	TEXT LISTEN
	TEXT LÖSCHEN / PROGRAMMENDE
	TEXT FORMATIEREN
	TEXTMENÜ
	DISKMENÜ

MULTITEXT	TEXTMENÜ
	© SCS Software – by RAINBOW ARTS
➡	ZEILEN LÖSCHEN
	ZEILEN DUPLIZIEREN
	ZEILEN EINFÜGEN
	TEXTSTELLE SUCHEN UND ZEIGEN
	TEXT LINKS- UND RECHTSBÜNDIG
	TEXT ZENTRIEREN
	TEXTSTELLEN ERSETZEN
	TEXTEINGABE
	HAUPTMENÜ

MULTITEXT	DISKMENÜ
	© SCS Software – by RAINBOW ARTS
➡	TEXT AUF DISK LÖSCHEN
	TEXT UMBENENNEN
	DISK FORMATIEREN
	DISK LÖSCHEN
	TEXT KOPIEREN
	DIREKTORY LADEN
	NAME / ID DER DISK ÄNDERN
	DIREKTER BEFEHL AN DISK
	HAUPTMENÜ

EMS	HAUPTMENÜ
	© SCS Software – by RAINBOW ARTS
➡	DATEN EINGEBEN
	PROGRAMM STARTEN
	PROGRAMM BEENDEN
	DATENSATZ SUCHEN
	DATEI SORTIEREN
	DATENSATZ ZEIGEN
	DATEI DRUCKEN
	DATEI AUSWERTEN
	DIENSTMENÜ

EMS	DIENSTMENÜ
	© SCS Software – by RAINBOW ARTS
➡	TEXTE DEFINIEREN
	DATEI EINRICHTEN
	MASKE ÄNDERN
	DRUCK-TABELLE
	RECHEN-TABELLE
	INDEX ÄNDERN
	FEHLERKANAL LESEN
	HAUPTMENÜ

MULTILAGER	HAUPTMENÜ
	© SCS Software – by RAINBOW ARTS
➡	ARTIKEL VERKAUFEN / ÄNDERN
	PROGRAMM STARTEN
	PROGRAMM BEENDEN
	WARENZUGANG
	ARTIKEL SORTIEREN
	UMSATZ-PROTOKOLL
	INVENTUR-PROTOKOLL
	ARTIKEL ZEIGEN
	DIENSTMENÜ

MULTILAGER	DIENSTMENÜ
	© SCS Software – by RAINBOW ARTS
➡	STANDARDPREISE
	ARTIKEL EINRICHTEN
	INDEX GENERIEREN
	FEHLERKANAL LESEN
	HAUPTMENÜ

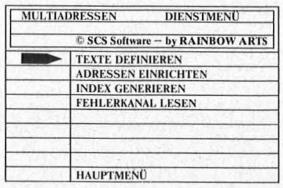
NEU FÜR IHREN COMMODORE 64:

SINESS-PAKET

5. MULTIADRESSEN

Die professionelle Adressenverwaltung mit dem von RAINBOW ARTS gewohnt extrem hohen Bedienungskomfort. Hiermit entfällt endlich das zeitraubende Suchen und Einsortieren von Karteikarten!
Suchbegriff eingeben und in Sekunden wird die gefundene Adresse auf dem Bildschirm angezeigt und bei Bedarf ausgedruckt.
Über diese Möglichkeit hinaus kann MULTIADRESSEN die gespeicherten Daten vielfältig auswerten!
So können Sie z. B. alle männlichen Personen über 20 aus Postleitzahlgebiet 2 und 3 heraussuchen und deren Adressen gleich in Etikettenform ausdrucken lassen.

- *820 Adressen pro Diskette*
- *Drucken von beliebig formatierten Listen*
- *Drucken von Etiketten*

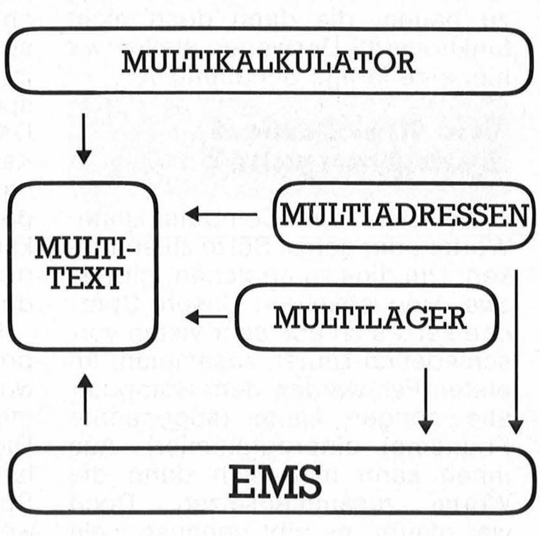




● Gemeinsame Merkmale:

- *kein Nachladen von Programmteilen*
- *schnelles Anwählen aus Zentralmenü*
- *superkomfortable Menütechnik*
- *klare Anweisungen und Fragen – kein Lernen nötig*
- *deutsche Umlaute auf Bildschirm und fast allen Druckern! (1525/1526/801/802/803/EPSON/CP-80X/GP-100/TA/OLYMPIA* **fertig angepaßt***)*
- *wahlweise ASC II-Tastatur*
- *kein „Steckenbleiben" auch bei größten Datenmengen (keine Garbage Collection)*

● Fantastische Kommunikations-möglichkeiten:



Eine Superleistung zu einem Superpreis von nur DM 248,-

(Vergleichen Sie, was leistungsgleiche Einzelprogramme kosten würden!!!)

- *Das SMALL BUSINESS-PAKET ist eine ausgereifte, deutsche Entwicklung!*
- *Händler finden in uns einen leistungsfähigen Partner!*
- *Beachten Sie auch unser USER-PAKET und unser umfangreiches Angebot für den Schneider CPC 464!*

Entwicklung:

Rainbow Arts
Die neue Dimension auf dem Software-Markt

Vertrieb:

Für Ihre telefonische Bestellung wählen Sie bitte:

09542/8348

ScS
STEFAN SEUCAN
SOFTWARE
Postfach 2444 – 8600 Bamberg 1

BESTELL-COUPON

Bitte einsenden an:
SCS Software – Stefan Seucan · Postfach 2444 · 8600 Bamberg 1
Bitte senden Sie mir ______ Exemplare
das SMALL BUSINESS-Paket zum Preis von DM 248,-
© per Nachnahme © Verrechnungsscheck liegt bei
Meine Adresse:

Mundgerecht

Wie ihm der Schnabel gewachsen ist, wird er nicht gerade reden. Aber nachplappern kann der C64 alles, was man ihm über eine Erweiterungskarte zur Sprachausgabe souffliert hat

Wer hat sich nicht schon einmal gewünscht, seinem Computer das Sprechen beizubringen? Entsprechende Erweiterungen gibt es auf dem Markt genug, diese sind jedoch meistens viel zu teuer für den normalen Anwender. Da liegt der Gedanke an einen Selbstbau nahe. Doch wer gibt gerne Geld aus, um eine selbstentworfene Schaltung zu bauen, die dann doch nicht funktioniert? Deswegen stellen wir hier eine fertige Schaltung vor.

Wie funktioniert Sprachausgabe?

Ziel ist es, dem Computer Laute, Wörter oder ganze Sätze zu entlokken. Um dies zu erreichen, gibt es zwei Möglichkeiten: Unsere Sprache setzt sich aus sehr vielen verschiedenen Lauten zusammen. Im ersten Fall werden dem Computer alle nötigen Laute (sogenannte Phoneme) einprogrammiert. Aus ihnen kann man sich dann die Wörter zusammensetzen. Doch wer glaubt, es gibt genauso viele Phoneme wie es Buchstaben gibt, der irrt. Es gibt viele Möglichkeiten, ein und denselben Buchstaben anders zu betonen. Um eine gut verständliche Sprache zu erzeugen, benötigt man etwa 100 Phoneme. Die zweite Möglichkeit ist, nicht einzelne Laute, sondern gleich den ganzen Satz in den Computer einzugeben. Diese Methode ist nicht ganz so universell, da der Computer dann nur diesen einen Satz sagen kann. Wir wollen uns jedoch mit ihr begnügen, da sie nicht so kompliziert ist.

Es stellt sich also folgendes Problem: Wir müssen die Sprache erst in den Computer einlesen und dann wieder ausgeben. Um dieses Problem lösen zu können, müssen wir zunächst einmal wissen, was ein Ton überhaupt ist: Ein Ton ist eine Folge von sehr schnellen minimalen Veränderungen des Luftdruckes, also eine Schwingung. Mit einem Mikrofon können wir diese Luftschwingungen in Spannungsschwingungen umwandeln. Führt man diese Spannungsschwingungen einem Lautsprecher zu, so entsteht wieder der ursprüngliche Ton. Unsere Aufgabe ist also, Spannungsabläufe zu speichern und wiederzugeben. Das ist genau das, was auch ein Kassettenrecorder macht. Er speichert sie in Form von Magnetfeldern auf der Kassette. Doch leider kann ein Computer weder Spannungen noch Magnetfelder, sondern nur Zahlen speichern.

Es müssen also die Spannungspotentiale in Zahlen umgewandelt werden. Dieses Problem läßt sich mit einem sogenannten Analog/Digital-Wandler lösen (A/D-Wandler). Er wandelt die analogen Spannungen in digitale Zahlenwerte um. Das könnte man dann z.B. so machen, daß die Zahl 120 einer Spannung von 1,20 Volt entspricht. Natürlich müssen die Zahlenwerte nicht unbedingt mit den Spannungen übereinstimmen. Dabei taucht übrigens gleich ein neues Problem auf: Wenn wir z.B. drei Ziffern für die Zahlenwerte verwenden, entspricht eine Spannung von 2,317 Volt der Zahl 231. Die Angaben sind also ungenau, die Spannungswerte werden in ein bestimmtes Raster gezwängt. Die Sprache läßt sich also nicht ohne Qualitätseinbußen digitalisieren. Hinzu kommt, daß wir ja auch nicht unendlich viele Werte abtasten können, wir werden also in bestimmten Zeitabständen Werte herausgreifen müssen. Dadurch wird die Schwingung nicht nur in ein Amplituden-(Spannungs-), sondern auch in ein Zeitraster gezwängt. Eine schöne, glatte Kurve wird also zu einer häßlichen Treppe. Diese ähnelt der Originalkurve um so mehr, je genauer der Wandler arbeitet und je größer die Abtastfrequenz ist (Anzahl der Digitalisierungen pro Sekunde). Wenn wir einen genaueren Wandler nehmen, wird das teurer und wenn wir die Abtastfrequenz erhöhen, können wir nur kürzere Sätze speichern, da sonst der Speicher überläuft.

Wenn Sie sich jetzt freuen, daß Ihr Commodore 64 zwei eingebaute A/D-Wandler besitzt, so haben Sie sich leider zu früh gefreut, denn die Abtastfrequenz muß mindestens doppelt so hoch wie die höchste Eingangsfrequenz sein. Wenn wir davon ausgehen, daß eine Grenzfrequenz von zwei Kilohertz genügt, um eine ausreichende Sprachverständlichkeit zu erzeugen, so müssen wir mindestens 4000 Werte pro Sekunde abtasten. Der eingebaute Wandler ist jedoch so langsam, daß er gerade ein Zehntel davon schafft. Deswegen müssen wir auch die Zusatzplatine mit einem schnelleren Wandler bauen.

Die Entscheidung fiel zugunsten des A/D-Wandlers AD7574 der Firma Analog Devices. Er bietet eine Auflösung von acht bit (liefert also Zahlen zwischen 0 und 255) und hat eine Wandlungszeit von 15 Mikrosekunden. Das bedeutet, daß wir maximal 66 000 Werte pro Sekunde abtasten können. Damit beträgt die höchstmögliche Eingangsfrequenz 33 Kilohertz. Zum Vergleich: Der Mensch kann Frequenzen bis 16 Kilohertz wahrnehmen. Von der Eingangsfrequenz

her sind uns also keine Grenzen gesetzt. Übrigens: Frequenzen, die oberhalb der halben Abtastfrequenz liegen, werden leider nicht einfach unterdrückt. Sie äußern sich meist in unangenehmen Verzerrungen oder Pfeiftönen. Wenn Sie eine kleine Abtastfrequenz wählen, sollten Sie deswegen möglichst tiefe Stimmen digitalisieren (also keine Frauenstimmen).

Zur Sprachausgabe müssen die digitalen Werte wieder in analoge Spannungen umgewandelt werden. Dazu brauchen wir einen Digital/Analog-Wandler (D/A-Wandler). Würden wir diesen auch auf die Platine bauen, so wäre das Ganze viel zu kompliziert. Wir programmieren daher einfach den eingebauten Sound-Chip 6581 so um, daß wir ihn als D/A-Wandler mißbrauchen können. Das hat auch den Vorteil, daß wir zur Wiedergabe keine externe Platine benötigen; diese ist nur noch für die Aufnahme nötig. Außerdem brauchen wir keinen zusätzlichen Verstärker und Lautsprecher mehr, der Sound-Chip ist ja am Fernseher angeschlossen. Zusätzlich kann das Signal noch an der Audio/Video-Buchse abgegriffen werden. Hier aber bitte keinen Lautsprecher, sondern einen normalen Verstärker mit Hochpegeleingang anschließen! Das Signal liegt zwischen den Anschlüssen GND und AUDIO OUT (Steckerbelegung siehe Handbuch).

Aber wie kann man den Tongenerator als D/A-Wandler benutzen? Dazu schalten wir einfach den Rechteckgenerator ein und legen das Tastverhältnis auf high (255). Der Sustain-Pegel wird voll aufgedreht. Damit liegt am Generatorausgang eine konstante Spannung an, die mit der Lautstärke verändert werden kann. Die Lautstärke des C64 wird nur durch 4 bit festgelegt, kann also nur 16 Werte annehmen. Damit läßt sich der 8-bit-A/D-Wandler natürlich nicht mehr voll ausnutzen. Der Vorteil ist, daß der Speicher doppelt so lange reicht, da wir in ein Byte zwei Werte quetschen können.

Die Erweiterungskarte

Zur Praxis! Der AD7574 wird wie ein Speicherbaustein an den Prozessor angeschlossen. Es sind also zunächst einmal die acht Datenleitungen D0 bis D7 erforderlich. Adreßleitungen werden nicht benötigt, da der AD7574 nur ein Register besitzt. Dafür muß er durch die CS-(chip select-)Leitung aktiviert werden. Diese wird einfach mit der Leitung I/01 des Computers verbunden, die für solche Erweiterungen vorgesehen ist. Damit liegt die Karte also bei Adresse $DEOO (Dezimal 56832). Die RD-(read-)Leitung bestimmt, ob Daten gelesen oder geschrieben werden sollen. Da sie low-aktiv ist, während die des Computers high-aktiv ist, muß ein Inverter zwischengeschaltet werden, der low in high umwandelt und umgekehrt. Wir benutzen hierfür den sehr billigen 74LSO4, der sechs solche Inverter enthält, von denen wir jedoch nur einen gebrauchen.

Der Wandler benötigt eine Spannungsversorgung von +5 Volt. Diese wird direkt dem Computer entnommen. Der AD7574 ermöglicht drei verschiedene Betriebsarten, die schaltungstechnisch festgelegt werden. Wir werden folgende benutzen: Durch einen Schreibzugriff auf den Wandler wird die Umwandlung gestartet. Das Signal, das dann am Pin BOFS bzw. AIN anliegt, wird dann digitalisiert. Nach einer Wandlungszeit von 15 Mikrosekunden kann das Ergebnis durch einen Lesezugriff abgerufen werden. Die Programmiersprache BASIC ist übrigens so langsam, daß hier keine Warteschleife mehr benötigt wird. Die Digitalisierung erfolgt einfach durch POKE 56832,0:D=PEEK(56832). BASIC kommt natürlich für eine Sprachausgabe nicht in Frage.

Die Schaltung wird am besten auf einer beidseitig kaschierten Epoxidplatine mit 35-Mikrometer-Kupferauflage aufgebaut. Die fertige Platine kann dann in den Expansion-Port gesteckt werden. Sie besitzt vier freie Anschlüsse, die im folgenden erklärt werden. Zunächst einmal benötigt der Wandler für die Digitalisierung eine Referenzspannung, mit der er die Eingangsspannung vergleichen kann. Diese Spannung kann zwischen −5 und −15 Volt liegen. Diese darf auf keinen Fall dem Computer entnommen werden, es ist also eine zweite Stromversorgung notwendig. Das kann entweder ein Netzgerät oder eine Batterie sein. Es ist darauf zu achten, daß keine Spannungsschwankungen auftreten. Der Minuspol wird an den Anschluß mit der Bezeichnung −5 Volt angeschlossen, der Pluspol kommt an GND.

Die Klangqualität wird erheblich verbessert, wenn sich die Eingangsspannung während der Umwandlung nicht ändert. Zu diesem Zweck kann eine Sample and Hold-Schaltung zwischengeschaltet werden. Geht die Leitung BUSY auf Masse, so signalisiert dies eine laufende Umwandlung. Der Pluspol des Eingangssignals wird an den Anschluß INPUT gelegt, der Minuspol auf GND. Es sollte nicht über dem Betrag der Referenzspannung liegen (Verzerrungen!) und darf auf keinen Fall größer als 15 Volt sein. Hier kann einfach der Lautsprecherausgang eines Kassettenrecorders angeschlossen werden. In Wiedergabestellung können Kassettenaufnahmen digitalisiert werden, in Aufnahmestellung kann man die Sprache auch direkt über ein eingebautes oder angeschlossenes Mikrofon einlesen. Der direkte Anschluß eines Mikrofons ist nicht möglich, hier wird ein Mikrofonverstärker gebraucht (der ist im Kassettenrecorder schon eingebaut).

Ein weiteres Problem ist, daß der Lautsprecherausgang des Recorders eine Wechselspannung liefert, während wir nur pulsierende Gleichspannung digitalisieren können. Dem wird einfach durch Reihenschaltung einiger Batterien (ca. 3 Volt bei einer Referenzspannung von 5 Volt) mit dem Lautsprecherausgang des Recorders abgeholfen, wobei der Pluspol der Batterien am Anschluß INPUT liegt. Dadurch wird die Schwingungskurve einfach „nach oben geschoben“. Die richtige Lautstärke- und Höheneinstellung am Recorder wird durch Probieren herausgefunden.

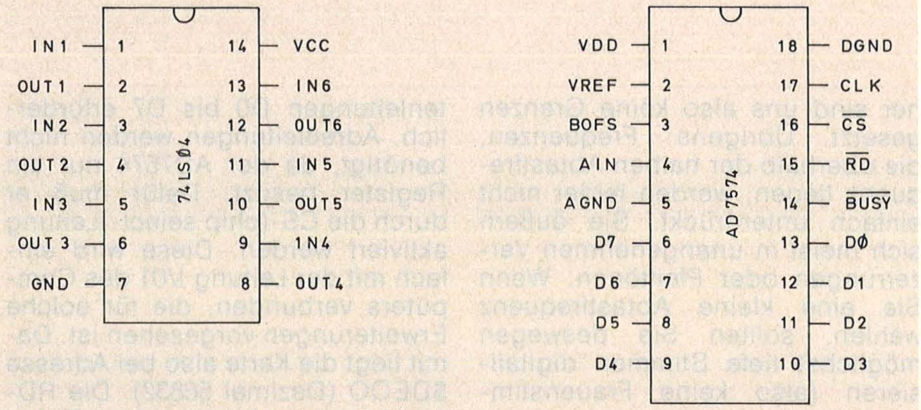
Die Software

Ein Maschinenprogramm ermöglicht das Einlesen und die Ausgabe. Aufgerufen wird es mit SYS 49152,AW,ADR,SS,QA,BI. AW bestimmt, ob aufgenommen oder wiedergegeben werden soll: 0 = Aufnahme, 1 = Wiedergabe. ADR ist die Adresse, bei der die Sprache gespeichert ist. SS gibt die Anzahl der Speicherseiten an, die benutzt werden sollen. Eine Spei-

cherseite entspricht 1/4 Kilobyte (= 256 Bytes). QA ist der Quantisierungsabstand, also die Zeit zwischen zwei Abtastvorgängen. Je kleiner QA ist, um so besser klingt die Aufnahme. QA muß jedoch mindestens 90 sein. Die Abtastfrequenz in Hertz berechnet sich nach der Formel 985248/QA, QA gibt den Quantisierungsabstand also in Taktzyklen an. BI gibt an, ob der Bildschirm bei der Wiedergabe aus (0) oder eingeschaltet (1) sein soll. Ist er ausgeschaltet, so äußert sich das in minimal geringen Verzerrungen. Während der Aufnahme ist er immer abgeschaltet. Durch die Verwendung mehrerer Speicherbereiche können natürlich auch mehrere Aufnahmen gleichzeitig im Speicher stehen.

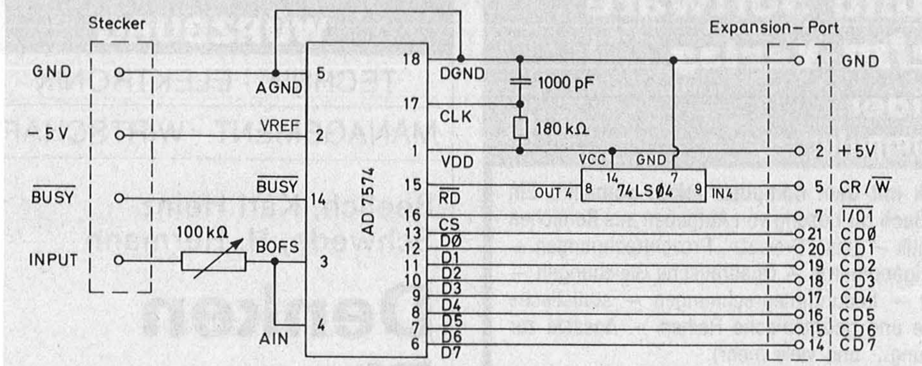
Mit dem abgedruckten BASIC-Programm ist eine bequeme und sichere Eingabe des Maschinenprogramms möglich; es liegt hier in Form von Datas vor. Tippfehler in den Datas werden automatisch angezeigt. Die gewünschte Funktion kann im Menü ausgewählt werden. Möglich sind Aufnahme, Wiedergabe, Laden und Speichern von Aufnahmen auf Diskette. Außerdem können alle Parameter (AW, ADR, SS, QA und BI) geändert werden. Abgespeicherte Aufnahmen können auch von anderen Programmen aus mit LOAD „Name",8,1 geladen werden, dadurch wird das momentane Programm allerdings neu gestartet (Overlay). Das Maschinenprogramm kann nach dem Start des BASIC-Programms auch separat mit POKE 43,0:POKE 44,192: POKE 45,231: POKE 46,192:SAVE „Name",8 abgespeichert und wie die Sprachdateien geladen werden. So kann es auch in eigenen Programmen benutzt werden; oder man übernimmt die Datas aus unserem Programm.

Natürlich kann mit der Erweiterungskarte nicht nur Sprache, sondern auch Musik und jedes beliebige Geräusch digitalisiert werden. Der Kreativität bei der Anwendung unserer A/D-Karte sind kaum Grenzen gesetzt. Man denke nur an die Programmierung eines Speicheroszilloskops. Eine andere Möglichkeit wäre eine elektronische Orgel: Man digitalisiert das „C" einer Flöte oder eines Klaviers und erzeugt die anderen Töne durch schnellere oder langsamere Wiedergabe. *Thomas Gruber*



Anschlußbelegung des Inverters (links) und des A/D-Wandlers (rechts)

```
                       ;SPRACHAUSGABE FUER C64
                       ;IN VERBINDUNG MIT A/D-KARTE
                       ;VON THOMAS GRUBER
C000                   .OPT P1
C000                   *=     49152
                       ;VARIABLE
C000             CHKCOM  =    $AEFD   ;UP AUF KOMMA PRUEFEN
C000             FRMNUM  =    $AD8A   ;UP NUMERISCHEN WERT HOLEN
C000             TRNADR  =    $B7F7   ;UP 16-BIT-FORMAT BERECHNEN
C000             SID     =    $D400   ;SOUND-CHIP
C000             CIA2    =    $DD00   ;E/A-CHIP NR. 2
C000             AD      =    $DE00   ;A/D-WANDLER
C000             ADR     =    251     ;ZEIGER AUF SPRACHTABELLE
C000             PAGES   =    253     ;ANZAHL DER SPEICHERSEITEN
C000             VIC     =    $D000   ;VIDEO-CHIP
C000             ZWSP    =    2       ;ZWISCHENSPEICHER
                       ;PROGRAMMSTART
                       ;PARAMETER HOLEN
C000 20 4D C0 START     JSR  GETNUM  ;WIEDERGABEFLAG HOLEN
C003 8A                 TXA          ;IM ZERO-FLAG MERKEN
C004 08                 PHP          ;FLAG RETTEN
C005 20 4D C0           JSR  GETNUM  ;SPEICHERADRESSE HOLEN
C008 86 FB              STX  ADR     ;ZEIGER ANLEGEN
C00A 84 FC              STY  ADR+1
C00C 20 4D C0           JSR  GETNUM  ;SEITENANZAHL HOLEN
C00F 86 FD              STX  PAGES   ;MERKEN
C011 20 4D C0           JSR  GETNUM  ;QUANTISIERUNGSABSTAND HOLEN
C014 8E 04 DD           STX  CIA2+4  ;TIMER A STELLEN
C017 8C 05 DD           STY  CIA2+5
C01A 20 23 C0           JSR  ISID    ;SID INITIALISIEREN
C01D 28                 PLP          ;WIEDERGABEFLAG ZURUECKHOLEN
C01E F0 51              BEQ  REC     ;ZUR AUFNAHME
C020 4C B0 C0           JMP  PLAY    ;SONST ZUR WIEDERGABE
                       ;UP SID INITIALISIEREN
C023 A9 FF    ISID      LDA  #255    ;TASTVERHAELTNIS AUF HIGH
C025 8D 02 D4           STA  SID+2
C028 8D 03 D4           STA  SID+3
C02B A9 00              LDA  #0      ;ATTACK/DECAY
C02D 8D 05 D4           STA  SID+5
C030 A9 F0              LDA  #15*16  ;SUSTAIN/RELEASE
C032 8D 06 D4           STA  SID+6
C035 A9 41              LDA  #65     ;RECHTECKGENERATOR
C037 8D 04 D4           STA  SID+4
C03A 60                 RTS
                       ;UP TIMER STARTEN
C03B 78       STTIM     SEI          ;STOERUNGEN VERBIETEN
C03C A9 D1              LDA  #%11010001  ;BETRIEBSART TIMER A
C03E 8D 0E DD           STA  CIA2+14
C041 AD 0D DD           LDA  CIA2+13  ;ALLE FLAGS LOESCHEN
C044 60                 RTS
                       ;UP AUF TIMERUNTERLAUF WARTEN
C045 A9 01    WAIT      LDA  #1      ;FLAG FUER TIMER A
C047 2C 0D DD L1        BIT  CIA2+13  ;UNTERLAUF TESTEN
C04A F0 FB              BEQ  L1      ;WARTEN
C04C 60                 RTS
                       ;UP PARAMETER HOLEN
C04D 20 FD AE GETNUM    JSR  CHKCOM  ;AUF KOMMA PRUEFEN
C050 20 8A AD           JSR  FRMNUM  ;NUMERISCHEN WERT HOLEN
C053 20 F7 B7           JSR  TRNADR  ;16-BIT-FORMAT BERECHNEN
C056 A6 14              LDX  $14     ;LOW-BYTE
C058 A4 15              LDY  $15     ;HIGH-BYTE
C05A 60                 RTS
                       ;UP WERT DIGITALISIEREN
C05B 20 45 C0 DIGIT     JSR  WAIT    ;RICHTIGES TIMING
C05E 8D 00 DE           STA  AD      ;UMWANDLUNG STARTEN
C061 A2 05              LDX  #5      ;AUF WERT WARTEN
C063 CA       L2        DEX
C064 D0 FD              BNE  L2
C066 AD 00 DE           LDA  AD      ;WERT HOLEN
```



Schaltbild der Erweiterungskarte

```
1270:  C069 4A               LSR             ;IN 4-BIT-FORMAT UMRECHNEN
1280:  C06A 4A               LSR
1290:  C06B 4A               LSR
1300:  C06C 4A               LSR
1310:  C06D 8D 18 D4         STA   SID+24    ;AUSGEBEN
1320:  C070 60               RTS
                  ;AUFNAHME VORBEREITEN
1410:  C071 AD 11 D0 REC     LDA   VIC+17    ;BILDSCHIRM ABSCHALTEN
1420:  C074 29 EF            AND   #255-16
1430:  C076 8D 11 D0         STA   VIC+17
1440:  C079 20 3B C0         JSR   STTIM     ;TIMER STARTEN
                  ;AUFNAHME
1510:  C07C A0 00            LDY   #0
1520:  C07E 20 5B C0 L3      JSR   DIGIT     ;WERT DIGITALISIEREN
1530:  C081 0A               ASL             ;INS LINKE NIBBLE SCHIEBEN
1540:  C082 0A               ASL
1550:  C083 0A               ASL
1560:  C084 0A               ASL
1570:  C085 85 02            STA   ZWSP      ;MERKEN
1580:  C087 20 5B C0         JSR   DIGIT     ;NAECHSTER WERT
1590:  C08A 05 02            ORA   ZWSP      ;BEIDE IN 1 BYTE PACKEN
1600:  C08C 91 FB            STA   (ADR),Y   ;ABSPEICHERN
1610:  C08E C8               INY             ;ADRESSE HOCHZAEHLEN
1620:  C08F D0 ED            BNE   L3        ;WEITERMACHEN
1630:  C091 E6 FC            INC   ADR+1     ;HIGH BYTE HOCHZAEHLEN
1640:  C093 C6 FD            DEC   PAGES     ;SEITEN ZAEHLEN
1650:  C095 D0 E7            BNE   L3        ;WEITERMACHEN
                  ;NORMALZUSTAND HERSTELLEN
1710:  C097 A9 00    NORM   LDA   #0        ;LAUTSTAERKE AUF NULL
1720:  C099 8D 18 D4         STA   SID+24
1730:  C09C A9 40            LDA   #64       ;TONGENERATOR ABSCHALTEN
1740:  C09E 8D 04 D4         STA   SID+4
1750:  C0A1 A9 C0            LDA   #%11000000  ;TIMER STOPPEN
1760:  C0A3 8D 0E DD         STA   CIA2+14
1770:  C0A6 AD 11 D0         LDA   VIC+17    ;BILDSCHIRM EINSCHALTEN
1780:  C0A9 09 10            ORA   #16
1790:  C0AB 8D 11 D0         STA   VIC+17
1800:  C0AE 58               CLI             ;IRQ WIEDER ZULASSEN
1810:  C0AF 60               RTS             ;FERTIG
                  ;WIEDERGABE VORBEREITEN
1910:  C0B0 20 4D C0 PLAY    JSR   GETNUM    ;BILDSCHIRMFLAG HOLEN
1920:  C0B3 8A               TXA             ;INS ZERO-FLAG
1930:  C0B4 D0 08            BNE   L4        ;AN LASSEN
1940:  C0B6 AD 11 D0         LDA   VIC+17    ;BILDSCHIRM ABSCHALTEN
1950:  C0B9 29 EF            AND   #255-16
1960:  C0BB 8D 11 D0         STA   VIC+17
1970:  C0BE 20 3B C0 L4      JSR   STTIM     ;TIMER STARTEN
                  ;WIEDERGABE
2010:  C0C1 A0 00            LDY   #0
2020:  C0C3 B1 FB     L5     LDA   (ADR),Y   ;BYTE HOLEN
2030:  C0C5 4A               LSR             ;LINKEN WERT ISOLIEREN
2040:  C0C6 4A               LSR
2050:  C0C7 4A               LSR
2060:  C0C8 4A               LSR
2070:  C0C9 AA               TAX             ;RETTEN
2080:  C0CA 20 45 C0         JSR   WAIT      ;RICHTIGES TIMING
2090:  C0CD 8E 18 D4         STX   SID+24    ;WERT AUSGEBEN
2100:  C0D0 B1 FB            LDA   (ADR),Y   ;BYTE NOCHMAL HOLEN
2110:  C0D2 29 0F            AND   #15       ;RECHTEN WERT ISOLIEREN
2120:  C0D4 AA               TAX             ;RETTEN
2130:  C0D5 20 45 C0         JSR   WAIT      ;RICHTIGES TIMING
2140:  C0D8 8E 18 D4         STX   SID+24    ;WERT AUSGEBEN
2150:  C0DB C8               INY             ;ADRESSE HOCHZAEHLEN
2160:  C0DC D0 E5            BNE   L5        ;WEITERMACHEN
2170:  C0DE E6 FC            INC   ADR+1     ;HIGH-BYTE HOCHZAEHLEN
2180:  C0E0 C6 FD            DEC   PAGES     ;SEITEN MITZAEHLEN
2190:  C0E2 D0 DF            BNE   L5        ;WEITERMACHEN
2200:  C0E4 4C 97 C0         JMP   NORM      ;FERTIG, NORMALZUSTAND HERSTELLEN
```

```
READY.

10 REM SPRACHAUSGABE FUER C64
20 REM IN VERBINDUNG MIT A/D-KARTE
30 REM VON THOMAS GRUBER
50 REM LADETEST
60 IFLTHENL=0:GOTO200
100 REM MASCHINENPROGRAMM EINLESEN
110 POKE53280,0:POKE53281,0
120 PRINT"MOMENT BITTE..."
130 POKE56,32:CLR
140 A=8192:S=128:Q=100:B=0
150 X=49152:DEFFNU(X)=X-48+7*(X>60)
160 READH$:IFH$="*"THEN180
170 W=16*FNU(ASC(H$))+FNU(ASC(RIGHT$(H$,
1))):POKEX,W:I=I+W:X=X+1:GOTO160
180 READY:IFI<>YTHENPRINT"TIPPFEHLER IN
DATAS (AB ZEILE 1000)!":END
200 REM MENUE
210 PRINT""TAB(13)"SPRACHAUSGABE"
220 PRINTTAB(13)"──────────────"
230 PRINTTAB(11)"VON THOMAS GRUBER"
240 PRINT"AUFNAHMEN NUR MIT A/D-KARTE M
OEGLICH!"
250 PRINT"STARTADRESSE:",,A
260 PRINT"SPEICHERSEITEN:",,S
270 PRINT"QUANTISIERUNGSABSTAND:",Q
280 PRINT"BILDSCHIRM 0=AUS,1=AN:",B
290 PRINT"A = AUFNAHME"
300 PRINT"W = WIEDERGABE"
310 PRINT"P = PARAMETER AENDERN"
320 PRINT"S = SPEICHERN"
330 PRINT"L = LADEN"
340 PRINT"E = ENDE"
400 REM EINGABE ABWARTEN
410 GETY$:IFY$="A"THENSYS49152,0,A,S,Q:R
EM AUFNAHME
420 IFY$="W"THENSYS49152,1,A,S,Q,B:REM W
IEDERGABE
430 IFY$="P"THEN500
440 IFY$="S"THEN600
450 IFY$="L"THEN800
460 IFY$="E"THENEND
470 GOTO410
500 REM PARAMETER AENDERN
510 PRINT""TAB(29);:INPUTA
520 PRINTTAB(29);:INPUTS
530 PRINTTAB(29);:INPUTQ
540 PRINTTAB(29);:INPUTB
550 GOTO200
600 REM SPEICHERN
610 INPUT"FILENAME ";N$
620 PRINT"WIRD ABGESPEICHERT."
630 N$(1)=LEFT$(N$,14)
640 OPEN1,8,2,"§:"+N$(1)+".P,W"
645 C$=CHR$(13)
650 PRINT#1,A;C$S;C$Q;C$B
660 CLOSE1
665 POKE251,PEEK(45):POKE252,PEEK(46)
670 POKE44,A/256:POKE43,A-256*PEEK(44)
680 POKE46,A/256+S:POKE45,PEEK(43)
690 SAVE"§:"+N$(1)+".S",8
700 POKE43,1:POKE44,8:POKE45,PEEK(251):P
OKE46,PEEK(252)
710 GOTO200
800 REM LADEN
810 INPUT"FILENAME ";N$
820 PRINT"WIRD GELADEN."
830 N$=LEFT$(N$,14)
840 OPEN1,8,15:OPEN2,8,2,N$+".P"
850 INPUT#1,F:IFF=0THEN890
860 CLOSE2:PRINT"NICHT GESPEICHERT!";
870 FORX=1TO3000:NEXT
880 CLOSE2:CLOSE1:GOTO200
890 INPUT#2,A,S,Q,B:CLOSE2:CLOSE1
900 L=1:LOADN$+".S",8,1
1000 REM MASCHINENPROGRAMM
1010 DATA20,4D,C0,8A,08,20,4D,C0,86,FB,8
4,FC,20,4D,C0,86,FD,20,4D,C0
1020 DATA8E,04,DD,8C,05,DD,20,23,C0,28,F
0,51,4C,B0,C0,A9,FF,8D,02,D4
1030 DATA8D,03,D4,A9,00,8D,05,D4,A9,F0,8
D,06,D4,A9,41,8D,04,D4,60,78
1040 DATAA9,D1,8D,0E,DD,AD,0D,DD,60,A9,0
1,2C,0D,DD,F0,FB,60,20,FD,AE
1050 DATA20,8A,AD,20,F7,B7,A6,14,A4,15,6
0,20,45,C0,8D,00,DE,A2,05,CA
1060 DATAD0,FD,AD,00,DE,4A,4A,4A,4A,8D,1
8,D4,60,AD,11,D0,29,EF,8D,11
1070 DATAD0,20,3B,C0,A0,00,20,5B,C0,0A,0
A,0A,0A,85,02,20,5B,C0,05,02
1080 DATA91,FB,C8,D0,ED,E6,FC,C6,FD,D0,E
7,A9,00,8D,18,D4,A9,40,8D,04
1090 DATAD4,A9,C0,8D,0E,DD,AD,11,D0,09,1
0,8D,11,D0,58,60,20,4D,C0,8A
1100 DATAD0,08,AD,11,D0,29,EF,8D,11,D0,2
0,3B,C0,A0,00,B1,FB,4A,4A,4A
1110 DATA4A,AA,20,45,C0,8E,18,D4,B1,FB,2
9,0F,AA,20,45,C0,8E,18,D4,C8
1120 DATAD0,E5,E6,FC,C6,FD,D0,DF,4C,97,C
0
1130 DATA*,29223
READY.
```

Spitzenbücher und Software aus dem Heim-Verlag
Schneider CPC 464-Computer



NEU **Mathematik mit dem Computer leicht gemacht.** Ein wertvolles Buch zur Lösung von Aufgaben aus Bereichen der Mathematik z. B. Arithmetik – Zins-, Dreisatz-, Prozentrechnungen – Sortieren – Geometrie – Trigonometrie – Quadratische Gleichungen – Koordinatentransformationen – Logarithmenrechnungen – statistische Programme – arithmetische und geometrische Reihen – Ansätze zur Differential- u. Integralrechnung... und viele mehr).
Großartige Programmsammlung zum Training.

Programm-Diskette zum Buch Best.-Nr. D-209 ● 59,– DM Best.-Nr. B-206 49,– DM
Programm-Cassette zum Buch Best.-Nr. C-207 ● 59,– DM



NEU **Der perfekte Umgang mit Disketten.** Es wird gezeigt: ★ wie man speichert und lädt ★ wie man Dateien verändern kann ★ wie man vom laufenden Programm aus auf Disketten zugreift ★ wie man mit sequentiellen Dateien umgeht ★ wie man relative Dateien (Random Access Dateien) verwaltet u. v. a. An umfangreichen, ausführlichen BASIC-Programmbeispielen werden die verschiedenen Möglichkeiten erprobt. EDV-Grundbegriffe und wesentliche Elemente der Programmiersprache BASIC werden in einem einführenden Kapitel behandelt.

Best.-Nr. B-207 49,– DM
Programm-Diskette zum Buch Best.-Nr. D-211 ● 59,– DM



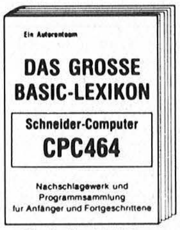
NEU **Kennen Sie „Funafuti"? ...kein Problem mit »terramaster«**
Die Welt aus dem Computer! Das Erdkundeprogramm mit der Super-Grafik, mit 18 Lernspielen, Auskunft und terra-MIX, dem Spiel für Könner. Von Pädagogen entwickelt, ermöglicht »terramaster« gezieltes Lernen und intelligentes Spielen für Jugendliche und Erwachsene. Spielerisch lernen Sie mit »terramaster« die 171 Staaten der Erde kennen, ihre Lage, ihre Nachbarn, Hauptstädte, ihre Zugehörigkeit zu Kontinenten u. Klimazonen und ihren Entwicklungsstand.

Best.-Nr. C-208 ● 76,– DM



Best.-Nr. B-201
68,– DM

Ein Spitzenbuch mit über 50 praxisnahen Übungs- und Anwenderprogrammen. Klare und leicht verständliche Einführung in die Programmiersprache BASIC – Praktische Übungen – Lösungswege. Schon nach wenigen Kapiteln ist der Leser imstande BASIC-Programme zu verstehen und eigene kleine Programme zu schreiben. Ein Fach- und Trainingsbuch das begeistert.



Best.-Nr. B-203
58,– DM

Das große Nachschlagewerk. Bringt den gesamten Befehlssatz (ca. 180 Befehle und Funktionen) des Schneider-Computers **CPC 464**. Darstellung der Befehle und Funktionen alphabetisch nach 7 Punkten (1. BASIC-Schlüsselwort – 2. Format – 3. Zweck – 4. Anwendung – 5. Progr.-Beispiel – 6. Ergebnis – 7. Vergleichshinweise). Zum Lernen und Erstellen eigener Programme eine unerläßliche Hilfe.



Best.-Nr. C-204
● 74,– DM

Die **Programm-Cassette** enthält die Beispielprogramme des **STANDARD BASIC-BUCHS** und wird Ihnen die praktische Arbeit und das Training am Computer ganz wesentlich erleichtern. Es enthält: Sortier- und Dienstprogramme, Programm zur Umrechnung fremder Währungen, Programm zum Erstellen eines beliebigen Zeichenvorrats, Textverarbeitung, Karteiverwaltung. Über 50 Programme.



Best.-Nr. C-205
● 74,– DM

Die **Programm-Cassette** enthält die Beispielprogramme des **GROSSEN BASIC-LEXIKONS.** Über 150 Programmbeispiele erläutern Ihnen am Bildschirm, wie jedes Programm-Schlüsselwort in Programm-Anweisungen eingebracht wird. Sie können somit in alphabetischer Ordnung gezielt auf das gewünschte Schlüsselwort zugreifen und dort das geeignete Beispiel für Ihren Anwendungsfall finden.



Best.-Nr. B-202
68,– DM

Für Einsteiger am CPC 464. Es sind keine Vorkenntnisse nötig. 16 Lerneinheiten, 100 einfache Übungsprogramme. In allen Themen wurde auf eine sorgfältige und leicht verständliche Aufbereitung großer Wert gelegt. Prof. Dr. W. Voß – der bekannte Fachautor – zeigt mit diesem Buch: noch nie war es einfacher die Programmiersprache BASIC in ihren Grundlagen zu erlernen. (ca. 300 Seiten)

Bestell-Abschnitt
Einsenden an: Heim-VERLAG · Telefon 0 61 51 / 5 53 75
6100 Darmstadt 13 · Heidelberger Landstraße 194
Bitte liefern Sie:

zuzüglich 3,– DM Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
Meine Anschrift

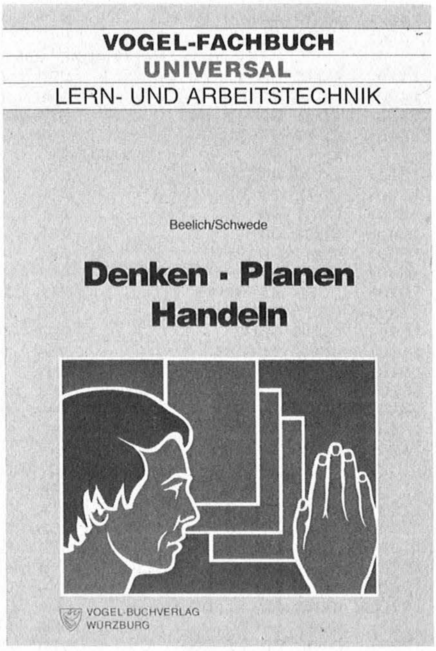
● unverbindliche Preisempfehlung

VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG
TECHNIK · ELEKTRONIK
MANAGEMENT · WIRTSCHAFT

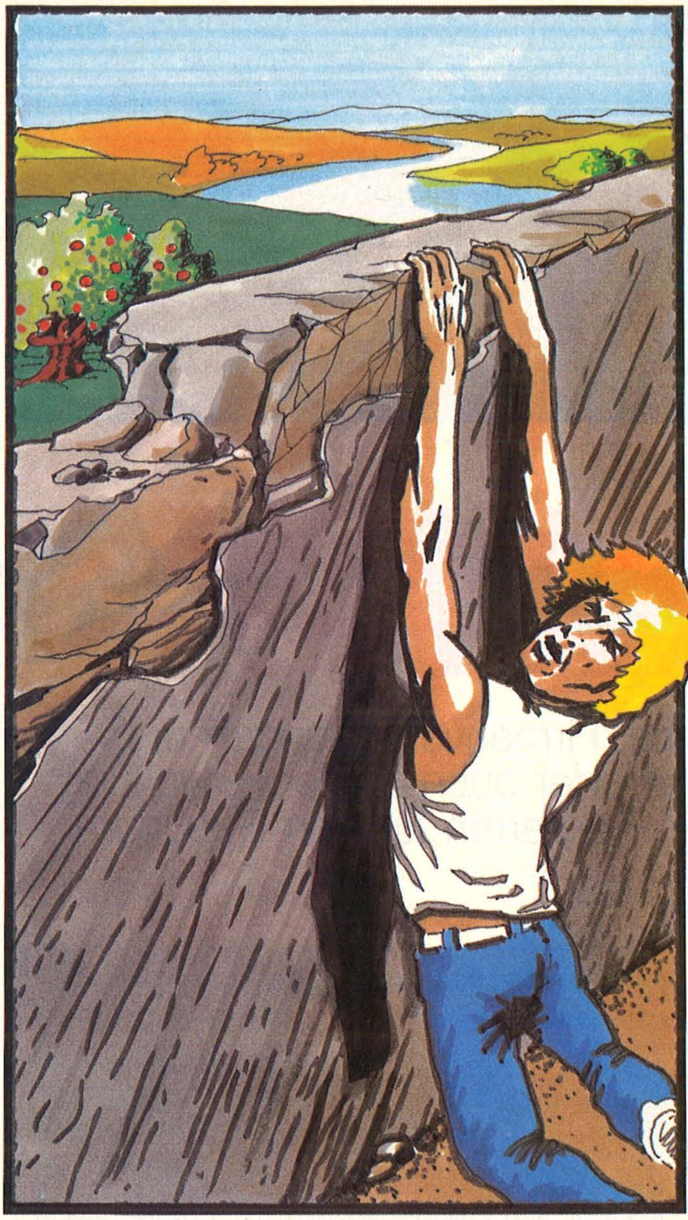
Beelich, Karl Heinz
Schwede, H. Hermann

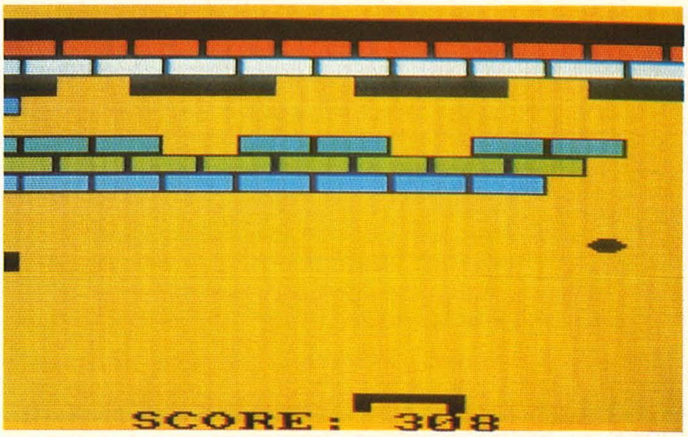
Denken Planen Handeln

240 Seiten, zahlreiche Abbildungen,
38,– DM
ISBN 3-8023-0746-1



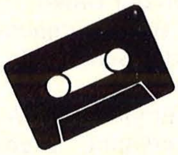
Neufassung des bisherigen Titels „Lern- und Arbeitstechnik" der Kamprath-Reihe. Motivation und Lernerfolg, physiologische Voraussetzungen, Organisation des Arbeitsplatzes. Der Mensch als informationsverarbeitendes System. Informationsaufnahme und -verarbeitung in der Anwendung: Behalten und Vergessen; Lernen durch Strukturieren, durch Einsicht oder Problemlösen, Einzelarbeit oder Gruppenarbeit? Kritik und Zweifel, Zielsetzung u.a.m.





Wall

Immer neue Stücke bricht der Ball aus der Mauer heraus, solange man ihn mit dem Schläger im Spiel halten kann (für den Schneider CPC)



```
70 GOTO 770
80 LET p=2+a-x
90 IF p<1 OR p>5 THEN RETURN
100 ON p GOTO 110,130,150,170,190
110 IF c=1 THEN c=-1:GOTO 210
120 RETURN
130 IF c=1 THEN c=0:ELSE c=-1
140 GOTO 210
150 IF c=0 THEN c=-1+2*(INT(RND*2
))
160 GOTO 210
170 IF c=-1 THEN c=0:ELSE c=1
180 GOTO 210
190 IF c=-1 THEN c=1:GOTO 210
200 RETURN
210 SOUND 1,100,10:LET d=-d:RETUR
N
220 LET t=TEST(a*32-31,410-b*16)
230 IF (a=1 AND t<>1)OR(a=20 AND
t=1)GOTO 250
240 IF t=1 THEN LOCATE a+1,b:PRIN
T " ":ELSE LOCATE a-1,b:PRINT " "
250 d=-d:SOUND 2,150,10:s=s+20-b:
IF s/1045=INT(s/1045) THEN LOCATE
 x,e:PRINT"   ":GOTO 670
260 LOCATE 5,25:PRINT "SCORE:";US
ING "####";s:RETURN
270 LOCATE a,b:PRINT " ":a=a+c:b=
b+d:IF TEST(a*32-16,405-b*16)>1 T
HEN GOSUB 220
280 PEN 5:LOCATE a,b:PRINT CHR$(2
31):PEN 1
290 IF INKEY(8)=0 THEN x=x-1:IF x
<1 THEN x=1 ELSE LOCATE x,e:PRINT
 s$;" "
300 IF INKEY(0)=0 THEN LOCATE x,2
4:PRINT"   ":e=23:LOCATE x,23:PRI
NT s$
310 IF INKEY(2)=0 THEN LOCATE x,2
3:PRINT"   ":e=24:LOCATE x,24:PRI
NT s$
320 IF INKEY(1)=0 THEN x=x+1:IF x
>18 THEN x=18 ELSE LOCATE x-1,e:P
RINT " ";s$
330 IF b=e-1 THEN GOSUB 80
340 IF a=1 OR a=20 THEN c=-c
350 IF b=1 THEN d=-d
360 IF b=24 THEN GOTO 410
370 IF INKEY(8)=0 THEN x=x-1:IF x
<1 THEN x=1 ELSE LOCATE x,e:PRINT
 s$;" "
380 IF INKEY(1)=0 THEN x=x+1:IF x
>18 THEN x=18 ELSE LOCATE x-1,e:P
RINT " ";s$
390 FOR f=0 TO 50-sped:NEXT
400 GOTO 270
410 ENT 1,100,5,1:SOUND 1,0,100,1
2,0,1
420 LOCATE a,b:PRINT" ":ball=ball
+1:IF ball=6 THEN 450
430 LOCATE 3,2:PRINT"Noch";6-ball
;:IF ball<>5 THEN PRINT"Baelle" E
LSE PRINT"Ball"
440 FOR f=1 TO 1000:NEXT:LOCATE 3
,2:PRINT SPC(13):GOTO 740
450 FOR n=1 TO 3
460 IF s>h(n) THEN 480
470 NEXT n
480 MODE 1
490 PEN 5:LOCATE 5,7:IF n=4 THEN
GOTO 530
500 PRINT"Du bist in der HIGH-SCO
RE Tabelle!":LOCATE 5,9:INPUT "Wi
e heisst Du";name$
510 FOR f=3 TO n STEP -1:h(f)=h(f
-1):n$(f)=n$(f-1):s(f)=s(f-1):NEX
T
520 n$(n)=name$:h(n)=s:s(n)=sped
530 CLS:PAPER 3:PEN 10:LOCATE 1,1
:PRINT"PLACE SCORE SPEED NAME
                ":PRINT
540 PAPER 0:PEN 1
550 FOR f=1 TO 3
560 PRINT USING"####";f;:PRINT"
";USING"####";h(f);:PRINT"   ";USI
NG"####";s(f);:PRINT"   ";n$(f)
570 PRINT
580 NEXT
590 PRINT:PRINT:PRINT TAB(5);"Dei
n SCORE ist:";s"bei SPEED"sped
600 PRINT:PRINT TAB(15);"Nochmal
(J/N)"
610 GOSUB 950
620 IF a$="n"THEN END
630 IF a$<>"j"THEN 610
640 PRINT
650 s=0:ball=1:INPUT "Geschwindig
keit (>=0 und <=50)";sped:IF sped
<0 OR sped>50 THEN 650
660 BORDER 0:MODE 0:INK 0,15:INK
1,0
670 FOR f=2 TO 10
680 FOR g=1 TO 20 STEP 2
690 PEN 1:PAPER f:LOCATE g,f+3
700 IF f/2<>INT(f/2) THEN PRINT C
HR$(37);CHR$(38)ELSE PRINT CHR$(3
8);CHR$(37)
710 NEXT g:NEXT f
720 x=8:e=24:s$=CHR$(135)+CHR$(13
1)+CHR$(139)
730 PAPER 0:LOCATE 5,25:PRINT "SC
```

```
ORE:";USING "####";s
740 LOCATE x,e:PRINT s$
750 a=INT(RND*10+5):b=14:c=0:d=1
760 GOTO 270
770 SYMBOL AFTER 37
780 SYMBOL 37,255,128,128,128,128
,128,128,255
790 SYMBOL 38,255,1,1,1,1,1,1,255
800 DIM h(3):DIM n$(3):DIM s(3)
810 h(1)=300:h(2)=300:h(3)=300
820 n$(1)="BIG BOSS":n$(2)="BIG B
OSS":n$(3)="BIG BOSS"
830 sp(1)=0:sp(2)=0:sp(3)=0
840 BORDER 0:MODE 1:INK 0,15:INK
1,0
870 MODE 1
880 A$=" %&    %&    %&    %&  %&
 %&%& %&%&      &%&%&%&%   &%&%
 &%  &% &%   &% &%     %& &% %&
%&  %&  %&  %& %&%& %&%&      &%
   &% &%    &% &%  &% &%   &% &%
    %&     %& %&    %& %&%&%& %&%&
 %& %&      "
890 LOCATE 1,2:FOR f=1 TO 200:IF
ASC(MID$(a$,f,1))=32 THEN PAPER 0
 ELSE PAPER 2
900 PRINT MID$(a$,f,1);:NEXT
910 LOCATE 2,8:PRINT"Ziel des Spi
eles ist es, einen Ball mit dem S
chlaeger so zu treffen, dass die
  Mauer vollstaendig zerschlagen
wird."
920 PRINT:PRINT"Je nach dem, wie
der Ball getroffen     wird, pral
lt er auch ab. In einem Spiel sin
d 5 Baelle. Die Geschwindigkeit i
st  wahlweise.
930 PRINT:PRINT"Der Schlaeger wir
d mit den Cursortasten bewegt. Er
 kann auch um eine Stelle nachobe
n bzw. nach unten bewegt werden."
940 PRINT:GOSUB 950:GOTO 650
950 ENT -2,90,20,1:SOUND 129,0,32
767,12,0,2
960 FOR f=0 TO 26:INK 2,f
970 a$=INKEY$:IF a$<>""THEN SOUND
 129,0:GOTO 1010
980 FOR w=1 TO 50:NEXT
990 NEXT:GOTO 950
1000 GOTO 960
1010 RETURN
```

Spectrum Data

Adressen, Sammlungen, Verzeichnisse, Firmenverwaltungen und überhaupt alles, wofür man eine Datei oder auch Zahlenverwaltung gebrauchen könnte, sind mit diesem Programm für den Spectrum 48K leicht zu handhaben

Das Programm besteht aus zwei Teilen: Teil 1 (im folgenden DATA 1 genannt) dient dem Zweck, die Datei zu definieren und alle Variablen bereitzustellen, die für das Arbeiten mit der Datei notwendig sind.

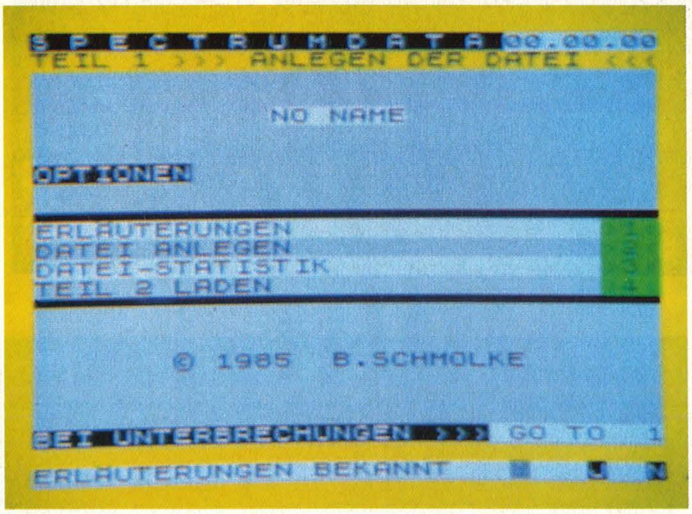
Außerdem werden hier auch die Nutzung und der Aufbau der Datei beschrieben. Die eigentliche Datei ist im Teil 2 (im folgenden DATA 2 genannt) enthalten. Dieser Teil wird nach der Definition der nutzerabhängigen Variablen mit MERGE geladen. Dabei werden alle Programmzahlen von DATA 1 überschrieben (Ausnahme: Zeile 3). Nach dem Mergen wird das Hauptmenü gezeigt. SPECTRUMDATA hält trotz seines hohen Bedienungskomforts noch 26 700 Byte für den Benutzer zur Verfügung.

Weitere Merkmale:

- volle Menüführung
- bis zu neun Eingabefelder mit je max. 20 Zeichen
- jede Feldbedienung kann zehn Zeichen enthalten
- einzelne Felder können geändert werden
- zahlreiche Suchkriterien sind vorgesehen
- verschiedene Möglichkeiten beim Drucken der Daten
- schneller Bildschirmausdruck von jeder Seite mit Informationen
- fehlerhafte Eingaben werden sofort erkannt, angezeigt, und neue Eingabe ist möglich
- Eintragung von Rubriken, welche mit Hilfe von Kennzahlen die entsprechenden Einträge ermitteln
- Verwaltung numerischer Werte unter Benutzung der Rubriken

Wichtige Hinweise

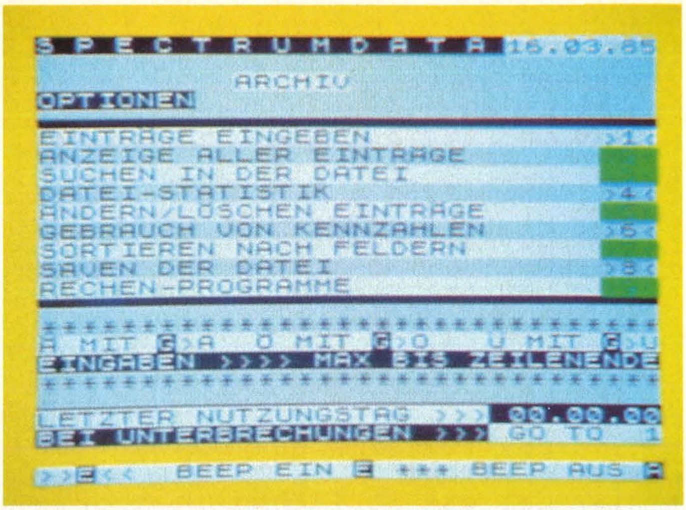
Die Datei wurde so konzipiert, daß der Benutzer mit möglichst viel Komfort und ohne Umwege die gewünschte Information erhält. Das Programm ist voll Menü geführt. Deshalb wird, wo möglich, nicht mit INPUT, sondern mit INKEY-String gearbeitet. Aus diesem Grunde sind auch maximal neun Datenfelder je Eintrag vorgesehen. Die Informationen bzw. die zu bearbeitenden Daten befinden sich im oberen Teil des Bildschirmes. Die Möglichkeiten zur Fortsetzung des Programmes sind in den unteren zwei Zeilen dargestellt.




```
  1 REM ** © 1985 B.SCHMOLKE **

*** SPECTRUMDATA    >>> DATA 1 ***
*** Neustart mit    > RUN 9000 ***
*** Variablenliste>>>>> 9100 ***

  2 GO TO 1000
  3 MERGE "": DIM r$(max,fbd):
GO TO at
  7 IF INKEY$="J" THEN GO TO j
  8 IF INKEY$="N" THEN GO TO n
  9 GO SUB ve: GO TO c
 10 BEEP .09,20: RETURN
 11 BEEP .09,30: RETURN
 12 BEEP .09,10: RETURN
 13 BEEP .09,0: BEEP .09,-4: RE
TURN
 14 BEEP .7,-20: RETURN
 15 POKE 23617,0: POKE 23658,8:
```






```
 RETURN
  16 FOR i=1 TO 3: GO SUB 12: GO
 SUB 11: GO SUB 10: NEXT i: PAUS
E 50: RETURN
  20 PLOT 0,8*PEEK 23689-16: DRA
W 255,0: RETURN
  25 PRINT #z;AT e,z; BRIGHT e;
PAPER s;"ALLE EINGABEN KORREKT
   "+p$: RETURN
  29 PRINT #z;AT z,z;z$+z$+z$+z$
; BRIGHT e; PAPER s;y$;" FALSCHE
  EINGABE ";y$: GO SUB ve: PAUSE
 ef-vz: RETURN
  35 GO SUB 150: PRINT BRIGHT 1;
 INVERSE 1;g$;"   TEIL 1": RETUR
N
  40 PRINT BRIGHT e;"BEI UNTERBR
ECHUNGEN >>> GO TO  1": RETURN
  45 PRINT TAB s;"© 1985  B.SCHM
OLKE": RETURN
  50 CLS : PRINT BRIGHT e; INVER
SE e;">> ERLAUTERUNGEN ZUM PROGR
AMM <<": RETURN
  55 IF dot=z THEN GO SUB ve: GO
 TO 1040
  56 RETURN
  60 PRINT #z;AT e,z; PAPER s; B
RIGHT e;"ZAHL EINGEBEN   ODER
";v$: RETURN
  63 PRINT AT 18,0; BRIGHT e;"ES
 SIND ";TAB zn; INVERSE e;max; I
NVERSE z;TAB 15;" EINTRAGE MOGLI
CH": RETURN
  64 GO SUB 63: GO SUB 70: GO SU
B 40: GO SUB 70: RETURN
  65 PRINT BRIGHT e; INVERSE e;"
> ANLEGEN EINER  ADRESSENDATEI <
": RETURN
  70 PRINT z$;z$;z$;z$: RETURN
  75 CLS
  76 GO SUB gg: PRINT AT z,z; BR
IGHT e; INVERSE e;g$;TAB VAL "24
"; INVERSE z;d$(e): GO SUB zn: R
ETURN
  80 LET b$=INKEY$
  82 FOR a=e TO LEN b$: IF b$(a)
<"0" OR b$(a)>"9" THEN GO SUB nz
: GO TO n
  84 NEXT a: IF b$="0" OR b$=""
OR b$=" " THEN GO SUB nz: GO TO
n
  86 IF n<>2120 THEN LET atb=VAL
 b$: IF m=ss AND atb>beg THEN PR
INT #z;AT z,z;z$;z$;z$;z$; BRIGH
```

Von jeder Seite mit Informationsinhalt kann ein Bildschirmausdruck erstellt werden. In DATA 2 ist dieser als Dateiauszug deklariert. Beim INPUT von Daten wird die vorgegebene Stringlänge durch Setzen des Cursors bereits angezeigt. Wird beim Eingeben bereits die zweite Zeile beschrieben, ist der String länger als dimensioniert. Eine solche Eingabe wird zurückgewiesen. Wird bei einer Eingabe ein INKEY-String erwartet, ertönt ein einzelner Ton. Ist eine Eingabe mit ENTER abzuschließen (INPUT), ist ein Doppelton zu hören. Fehlerhafte Eingaben sind durch einen tiefen Ton und oft auch durch Hinweise erkennbar. Es kann auch ohne jedes BEEP gearbeitet werden. BEEP ist im Menü von DATA 2 abschaltbar. Eingabefehler (auch, wenn an Stelle der erwarteten numerischen Eingabe ein Buchstabe eingegeben wird) führen nicht zum Programmabbruch. Sollte es dennoch einmal notwendig geworden sein, so ist GO TO 1 einzugeben.

Das tägliche Datum wird auf jeder Seite oben rechts dargestellt. Im Teil 2 wird zusätzlich auf der Startseite und dem Menü das letzte Nutzerdatum angezeigt. Sind bestimmte Optionen nicht möglich, so wird dies im Menü durch Abdecken der zu wählenden Zahl angezeigt. Das Sichtgerät ist bei Nutzung der Datei auf SCHWARZ-WEISS einzustellen. Es empfiehlt sich, zum Arbeiten mit der Datei (wenn DATA 2 geladen ist) eine 5-min-Kassette zu benutzen, die jeweils wechselseitig zum Sichern der Daten verwendet wird.

Erläuterungen

Nach dem Laden von DATA 1 ist zunächst das Lesen der Erläuterungen vorgesehen. Die Erläuterungen enthalten u.a. Hinweise auf die Programmstruktur, ein Beispiel für eine Adressendatei und Hinweise zum Drucken. Beim späteren Abruf der Erläuterungen kann von jeder Seite das Menü erreicht werden.

Datei anlegen

Um eine Datei anzulegen, sind u.a. folgende Definitionen vorzunehmen:
Name der Datei
Feldbezeichnungen
Feldlängen
Ebenso können hierzu bei Bedarf das Festlegen der Felder für
Adresse
Kenndaten
Numerische Daten
gehören. Nach dem Festlegen einzelner Definitionen werden diese angezeigt. Sind sie nicht in Ordnung, kann sofort korrigiert werden. Eine Änderung der festgelegten Definitionen ist in DATA 2 nicht vorgesehen. Dies gilt auch für eine (aus Zeitgründen beim Laden, Saven und Verify) eventuell vorgenommene Verringerung der maximalen Einträge.

Datei-Statistik

Wird die Datei-Statistik aufgerufen, können alle vorgegebenen Definitionen noch einmal überprüft werden. Sofern Fehler vorhanden sind, kann die anzulegende Datei durch den Auf-

ruf >2< neu definiert werden. Diese Funktion kann wiederholt werden.

DATA 2 laden

Mit dem Laden (MERGE) von DATA 2 wird DATA 1 abgeschlossen. Die Übergabeseite enthält hierzu Hinweise.

Ist Teil 2 gemergt, erscheint das Menü. Da noch keine Einträge vorhanden sind, können einige Optionen noch nicht abgerufen werden. Die Menüseite erlaubt, zusätzlich BEEP ein- oder auszuschalten. Sofern in DATA 1 Kenndaten definiert worden sind, empfiehlt es sich, vor dem Eingeben der ersten Einträge die bisher bekannten Rubriken mit den dazugehörenden Kennzahlen festzulegen. Die einzelnen Verzweigungen innerhalb der Optionen sind größtenteils eigenverständlich.

Einträge eingeben

Es wird der nächste mögliche Eintrag angezeigt, und nacheinander werden alle definierten Eingabefelder aufgerufen. Wurde ein numerisches Feld definiert, können hier auch nur numerische Zeichen eingegeben werden (d.h. Zahlen, vorangestelltes Minuszeichen und ein Punkt). Ist kein Wert eingegeben, so reicht ENTER aus. Um die Zeile verarbeiten zu können, setzt das Programm hier eine 0 ein. Nach der Eingabe des letzten Feldes können Änderungen vorgenommen werden oder weitere Einträge eingegeben werden. Scrolling wurde beim Eingeben nicht verhindert, damit die vorhergehenden Einträge – soweit möglich – erkennbar bleiben. Ist die maximal mögliche Anzahl der Einträge erreicht, wird dies angezeigt.

Anzeige aller Einträge

Wahlweise kann die Datei vorwärts oder rückwärts durchgeblättert werden. Dabei werden jeweils so viele ganze Einträge angezeigt, wie auf einer Bildschirmseite Platz finden. Von jeder Seite kann zur Übersicht zurückgesprungen werden. Weiterhin kann das Drucken aufgerufen werden.

Suchen in der Datei

Die Datei kann auf zwei Arten durchsucht werden:

a) NORMAL-Suchen
b) QUICK-Suchen

Beim NORMAL-Suchen wird ein ganzes Datenfeld abgesucht. Je länger der gesuchte Text ist, desto kürzer ist die Zeit, in der die Datei durchsucht wird. QUICK-Suchen überprüft nur den Anfang des Datenfeldes. Hier gilt: je kürzer der gesuchte Text ist, desto schneller wird die Datei durchsucht. Nach der Entscheidung über die Art des Suchens wird abgefragt, nach welchem Text gesucht werden soll und welches Datenfeld zu überprüfen ist. Die Anzeige erfolgt wie bei >2<. Wurde kein Eintrag gefunden, wird dies ebenfalls angezeigt. Abbrechen des Suchvorganges ist möglich. Taste >A< ist dabei zu drücken, bis der Abbruch erfolgt ist. Sofern Einträge angezeigt wurden, können diese auch ausgedruckt werden.

Datei-Statistik

Alle benutzerspezifischen Daten werden angezeigt.

Ändern/Löschen von Einträgen

Hierfür muß die z.Z. gültige Nummer des Eintrages eingegeben werden. Diese ist bei Bedarf vorher über >2<, >3< oder >6< zu ermitteln. Einzelne Eingabefelder können verändert werden. Wird das Feld geändert, nach dem die Datei z.Z. sortiert ist, gilt diese Sortierung als aufgehoben. Die augenblickliche Sortierung wird angezeigt.

Gebrauch von Kennzahlen

Insgesamt stehen 36 Positionen mit den Kennzahlen 11–46 zur Verfügung. Jeder Kennzahl kann eine Rubrik (mit max. 13 Zeichen) zugeteilt werden. Vor dem Eingeben der eigentlichen Einträge (>1<) sollten die wichtigsten Rubriken bereits den Kennzahlen zugeordnet sein. Die Kennzahlen selbst werden unter >1< in das vorbereitete Datenfeld eingetragen. Unter >6< ist folgendes möglich:

a) Die zur Kennzahl gehörende Rubrik kann eingegeben werden. Versehentliches Überschreiben ist nicht möglich.
b) Die Rubik alleine oder

```
T e; PAPER s;"ES SIND NUR >";beg
;"< FELDER VORHANDEN": GO SUB ve
: PAUSE ef-vz: GO TO n
  88 GO TO c
 150 LET g$="S P E C T R U M D A
 T A": RETURN
 151 LET g$=t$+" EINGEBEN": RETU
RN
 152 LET g$="ANZEIGE ALLER "+t$:
 RETURN
 153 LET g$="SUCHEN IN DER DATEI
": RETURN
 154 LET g$="DATEI-STATISTIK": R
ETURN
 155 LET g$="ANDERN/LOSCHEN "+t$
: RETURN
 156 LET g$="GEBRAUCH VON KENNZA
HLEN": RETURN
 157 LET g$="SORTIEREN NACH FELD
ERN": RETURN
 158 LET g$="SAVEN DER DATEI": R
ETURN
 159 LET g$="RECHEN-PROGRAMME":
RETURN
 800 PRINT #z;AT e,z; BRIGHT e;
PAPER s;v$;"    ***********    ";o
$: GO SUB el: IF dot=e AND w<>et
 THEN PRINT #z;AT e,el; BRIGHT e
; PAPER s;"    ";i$;"    "
 810 PAUSE z: IF dot=e AND w<>et
 AND INKEY$="Z" THEN GO TO et
 820 IF INKEY$="W" THEN GO TO w
 830 IF INKEY$="C" THEN COPY : L
PRINT ''': PAUSE zg: GO SUB zw:
GO TO 810
 840 GO SUB nz: GO TO 800
1010 CLS : LET w=z: LET m=z: LET
 gg=ef: GO SUB fs: GO SUB zw: GO
 SUB el: PRINT PAPER sx;"TEIL 1
>>> ANLEGEN DER DATEI <<<": PRIN
T ''TAB ((ed-LEN x$)/ze); BRIGHT
 e;x$: PRINT '' BRIGHT e; INVERS
E e;"OPTIONEN"'': FOR i=z TO 31:
 PRINT AT p,i;"▄";AT 14,i;"▀": N
EXT i: PRINT AT zn,z; BRIGHT e;"
ERLAUTERUNGEN";TAB nz;">1<": PRI
NT "DATEI ANLEGEN";TAB nz;">2<":
 GO SUB ef+vi: PRINT BRIGHT 1;g$
;TAB nz;">3<": PRINT "TEIL 2 LAD
EN";TAB nz;">4<": IF dot=z THEN
PRINT #z;AT e,z; PAPER s; BRIGHT
 e;"ERLAUTERUNGEN BEKANNT    "; F
LASH e;"?"; FLASH z;"   ";p$: FOR
 i=zn TO dz: PRINT ;AT i,nz; OVE
R e;j$: NEXT i
1020 PRINT AT 16,z: GO SUB 45: P
RINT AT zg,z: GO SUB 40: IF b=z
THEN PRINT OVER e;AT 12,nz;j$;AT
 dz,nz;j$
1030 IF dot=e THEN GO TO 1050
1032 FOR i=e TO et*et: BEEP .005
,10: PAUSE 15: BEEP .005,-10: PA
USE 15: IF INKEY$="N" THEN GO TO
 3000:
1034 IF INKEY$="J" THEN LET dot=
e: GO TO 1000
1040 NEXT i
1050 PAUSE z
1060 IF INKEY$="1" THEN GO TO 30
00
1070 IF INKEY$="2" THEN GO TO 20
00
1075 IF INKEY$="3" THEN GO TO 40
00
1080 IF INKEY$="4" THEN GO TO 43
```

```
00
1090 GO SUB ve: GO TO 1040
1100 PRINT AT 19,0;"UM DIE ZEIT
FUR LADEN, SAVEN UNDVERIFY (JE
4 MIN) ZU VERKURZEN, KANN DIE AN
ZAHL  DER MAXIMALEN ";#0;AT 0,0;
 PAPER 7;"    ";t$;" VERRINGERT W
ERDEN.  "; BRIGHT 1;"ANZAHL ";t$
;" VERRINGERN  J  N": GO SUB zw
1110 PAUSE 0: IF INKEY$="N" THEN
 GO SUB 64: GO TO 6130
1120 LET j=1130: LET c=1110: GO
TO s
1130 GO SUB 64: GO SUB 13: INPUT
 PAPER 7; BRIGHT 1;"GEWUSCHTES M
AXIMUM    "; PAPER 6; BRIGHT 0;">
"; LINE b$: LET n=1130: LET c=11
40: GO TO 82
1140 LET i=atb: IF i>max THEN GO
 SUB 29: GO TO 1130
1150 LET max=i: GO SUB 63: GO TO
 6130
2000 REM  DATEINAME,DATUM
2040 GO SUB 55: CLS : GO SUB 35:
 IF b=e THEN GO TO 2400
2050 PRINT AT fu,p; BRIGHT e; IN
VERSE e;"N O   N A M E"
2060 GO SUB dz: INPUT BRIGHT e;
PAPER s;"    NAMEN DER DATEI EIN
GEBEN                "; PAPER sx;
 BRIGHT z;">"; LINE x$: GO SUB l
: IF x$="" OR x$=" " OR LEN x$>z
g THEN GO SUB nz: GO TO 2060
2070 PRINT AT vi,z: GO SUB sg: P
RINT AT fu,z;TAB (ed-LEN x$)/ze;
 BRIGHT e;x$;#z;AT e,z; BRIGHT e
; PAPER s;"NAME O.K.";z$;z$;"   "
;p$: GO SUB el
2060 PAUSE z: LET j=2090: LET n=
2000: LET c=2080: GO TO s
2090 LET q$=x$: IF LEN x$>zn THE
N LET q$=x$( TO zn)
2110 PRINT AT dz,fu;"HEUTIGES DA
TUM EINGEBEN"
2120 GO SUB dz: INPUT BRIGHT e;
PAPER s;"TAG,MON.,JAHR Z.B. 0311
84"; BRIGHT z; PAPER sx;">"; LIN
E b$: GO SUB l: LET n=2120: LET
c=2125: GO TO 82
2130 IF LEN b$<>sx THEN GO SUB n
z: GO TO n
2140 LET d$(1)=b$( TO ze)+"."+b$
(dr TO vi)+"."+b$(fu TO ): LET d
$(3)=d$(1): PRINT AT dz,zg; BRIG
HT e;d$(1): PRINT #z;AT e,z; BRI
GHT e; PAPER s;"DATUM IN ORDNUNG
   ";z$;p$: GO SUB zw: IF LEN b$
<>sx THEN PRINT AT dz,zg;"EINGEB
EN": GO SUB nz: GO TO n
2150 PAUSE z: IF INKEY$="N" THEN
 PRINT AT 15,z: GO SUB sg: GO TO
 2110
2310 LET j=5060: LET c=2150: GO
TO s
2420 PRINT AT ac,z; BRIGHT e;"DI
E DATEI IST BEREITS EINGERICH-TE
T !!!     EINZELNE DEFINITIONENKO
NNEN  NICHT  VERANDERT WERDEN.":
 PRINT #z;AT z,z; BRIGHT e; PAPE
R s;"ALLE DATEN NOCH  EINMAL NEU
 EIN-GEBEN ???";TAB 27;p$: GO SU
B el
2430 PAUSE z: IF INKEY$="J" THEN
 LET b=z: GO TO ze*et
2440 LET n=et: LET c=2430: GO TO
```

auch die dazugehörenden Kennzahlen in den Einträgen können gelöscht werden. Im letzteren Fall werden die Nummern der Einträge angezeigt.

c) Sind Einträge eingegeben, kann die Datei nach der gewünschten Kennzahl in dem entsprechenden Datenfeld der Reihe nach durchsucht werden.

b) und c) sind nicht möglich, wenn keine Rubrik eingetragen ist. Wurde in DATA 1 kein Feld für Kenndaten definiert, kann >6< nur für Notizen verwendet werden.

Sortieren nach Begriffen

Eine Hilfe bietet die in DATA 1 in den Erläuterungen dargestellte Methode für eine Adressendatei. Es kann jedoch nach jedem Feld sortiert werden. Das Feld, nach dem die Datei z.Z. sortiert ist, wird angezeigt. Die Sortierung gilt als aufgehoben, wenn ein Eintrag gelöscht, geändert oder neu eingegeben wurde. Ist die Datei nach einem Feld sortiert worden, kann diese Sortierung getauscht werden. Dabei wird der erste Eintrag der letzte usw. Die Datei ist dann „invers" sortiert.

Saven der Datei

Das Saven dauert ca. 4 min und erfolgt in einem Zuge. VERIFY ist vorgesehen. Beim Neuladen der Datei ist LOAD " " einzugeben.

Rechen-Programme

Wurde in DATA 1 ein numerisches Feld angelegt, so ergeben sich nach dem Aufrufen dieser Option zunächst zwei Möglichkeiten zur Addition:

a) Die Werte aller Felder addieren.
b) Die Werte einer bestimmten Rubrik (unter Eingabe der Kennzahl) addieren. Wurde unter >6< die Kennzahl nicht belegt, kann diese natürlich auch nicht aufgerufen werden.

Nach der ersten Rechnung kann neu- oder weitergerechnet werden. Wird der Rechenvorgang fortgesetzt, ist festzulegen, ob subtrahiert werden soll (auch hier nur ein Tastendruck). Dann ist wiederum eine Kennzahl einzugeben. Nach erfolgter Rechnung kann dieser Vorgang beliebig oft wiederholt werden. Aufgelistet werden jeweils die Rubrik, die dazugehörende Summe sowie die bisherige Totalsumme.

Drucken

Drucken ist nicht direkt vom Menü aus möglich. Wurden Einträge angezeigt (>2<, >3< oder >6<), besteht die Möglichkeit, alle oder auch vorbestimmte Einträge zu drucken. Der Sinn dieser Option liegt darin, neben dem jederzeit möglichen Bildschirmausdruck nur ausgewählte Daten zu drucken. Die entsprechende Übersichtsseite bietet mehrere Möglichkeiten:

a) Beim Drucken von Adressen wird festgelegt, daß nur die zur Adresse gehörenden Daten (formatiert) ausgedruckt werden.
b) Die Bezeichnung des Eintrages kann entfallen.
c) Alle Feldbezeichnungen können entfallen.
d) Einzelne Datenfelder (incl. Bezeichnungen) werden nicht mit ausgedruckt.

Die vom Drucken ausgenommenen Positionen werden angezeigt. Falsche Wahl kann korrigiert werden. Das Drucken selbst wird mit >D< ausgelöst und kann durch andauerndes Drücken der Taste >A< abgebrochen werden. Nach dem Drucken wird das Hauptmenü angezeigt.

Abtippen der Listings

Verschiedene Zeilen sind in beiden Listings fast identisch. So z.B. einige Textzeilen (150–159), die Datei-Statistik (4020, 4030, 4040), die Übersicht (8110, 8120) sowie die Einleitung (9810, 9820). Eine kleine Erleichterung kann sein, diese Zeilen aus dem Listing 1 zunächst einzugeben und zu saven. Beim Abtippen des Listings 2 stünden sie dann bereits zur Verfügung. Einige Änderungen sind allerdings vorzunehmen. Die User-defined-graphics sind als unterstrichene Großbuchstaben im Listing. Zu ihrer Eingabe muß zunächst

durch gleichzeitiges Drükken von SHIFT und GRAPHICS in den Graphics-Modus gewechselt, dann der Buchstabe eingegeben und schließlich durch gleichzeitiges Drücken von SHIFT und GRAPHICS der Graphics-Modus wieder verlassen werden.

Ansonsten ist wie folgt vorzugehen:

1. Listing DATA 1 eintippen und mit RUN 9999 saven.
2. Listing DATA 2 eintippen und mit RUN 9999 saven.
3. RUN 9900 eingeben und den ermittelten Wert notieren.
4. Listing DATA 1 laden. RUN 9900 eingeben und den notierten Wert des Listings DATA 2 eintragen.
5. Den ermittelten Wert für den freien Speicherplatz im Listing DATA 1 in Zeile 6030 eintragen.
6. DATA 2 mit RUN 9999 auf einer neuen Kassette sichern.
7. DATA 2 in den Computer laden und auf der Kassette unmittelbar hinter DATA 1 mit RUN 9999 sichern.

Sofern das vorgegebene Listing DATA 2 unverändert bleibt, können die Punkte 3 bis 7 natürlich entfallen. Aber Vorsicht beim Ändern. Es dürfen in DATA 1 keine Programmzeilen verwendet werden, die in DATA 2 nicht vorkommen. Hingegen können in DATA 1 beliebige Zeilen entfallen, sofern darin keine benötigten Variablen definiert werden. Eine ausführliche Variablenliste ist in Listing DATA 1 in den Zeilen 9100 bis 9180 enthalten.

Bemerkt werden muß noch, daß DATA 1 entsprechend den vorhandenen Zeilen des Listings DATA 2 aufgebaut ist. Entsprechend kompliziert kann deshalb an manchen Stellen die Struktur des Listings DATA 1 erscheinen. Es ging jedoch bei der Entwicklung von DATA 1 vor allem darum, die vorgegebenen Zeilennummern des Listings DATA 2 genau einzuhalten, um volle Kompatibilität zu erhalten.

Bernhard Schmolke

```
 ac
3000 REM  ERLAUTERUNGEN
3010 GO SUB fz: PRINT '"DIESES P
ROGRAMM  ERMOGLICHT, BEIAUSNUTZU
NG DER VORHANDENEN KAPA-ZITAT DE
S "; BRIGHT e;"SPECTRUM 48K"; BR
IGHT z;", EINE DA-TEI SELBST ZU
DEFINIEREN."''"DAS PROGRAMM IST
SO AUFGEBAUT,  DASS TROTZ DES HO
HEN BEDIENUNGS-KOMFORTS MOGLICHS
T VIEL SPEICHERPLATZ FUR DIE DAT
EN VORHANDEN"
3020 PRINT "BLEIBT."''"AUS DIESE
M  GRUND IST ES IN ZWEITEILE AUF
GETEILT :"''; BRIGHT e;"TEIL 1";
 BRIGHT z;" ZUM ANLEGEN DER DATE
I            (JETZT GELADEN)
     "''; BRIGHT e;"TEIL 2"; BRI
GHT z;" ZUM EINGEBEN DER DATEN U
.       ARBEITEN MIT DER DATEI"
3030 LET w=3033: GO TO 800
3033 GO SUB fz: PRINT '"NACH DEM
 ANLEGEN DER  DATEI WIRDTEIL 2 M
IT MERGE GELADEN. DABEI WERDEN A
LLE PROGRAMMZEILEN VON  TEIL 1 U
BERSCHRIEBEN."''; BRIGHT e;"DIE
 BISHER  EINGEGEBENEN  DATEN  BL
EIBEN  JEDOCH   ERHALTEN ! ": P
RINT '"Bei den Eingaben sind zun
aechst Grossbuchstaben vorgesehe
n. Es  kann auf kleine Buchstabe
n umge-stellt werden. Nach der E
ingabe wird wieder zurueckgestel
lt."''"DAS JETZT FOLGENDE MENU I
ST ERSTNACH LADEN VON TEIL 2 ABZ
URUFEN.DIE DARAUF  ANGEGEBENEN H
INWEISESIND JEDOCH BEREITS JETZT
, BEI  DER EINGABE, ZU BEACHTEN
3035 LET w=8100: GO TO 800
3040 GO SUB fz: GO SUB 65: PRINT
 '"ES EMPFIEHLT SICH, BEIM ANLEG
EN EINER DATEI, DAS DATENFELD ";
 BRIGHT e;"KENN-DATEN"; BRIGHT z
;" MIT MINDESTENS 13 ZEICHEN ZU
DEFINIEREN."'"IN DIESEM FELD SOL
LTEN,BEI EINERADRESSENDATEI, AM
ANFANG DIE ER-STEN DREI BUCHSTAB
EN DES NACH-  NAMENS SOWIE DER E
RSTE BUCHSTABEDES VORNAMENS STEH
EN."
3050 PRINT "SOMIT WIRD ES MOGLIC
H, VOR- UND NACHNAMEN WIE UBLICH
 EINZUGEBEN,UND DIE DATEI KANN D
ENNOCH AL-  PHABETISCH SORTIERT
WERDEN ("; BRIGHT e;"7";: PRINT
" INTEIL 2)."'"IN DEM FELD  KENN
DATEN  WERDEN  AUSSERDEM DIE RUB
RIK-KENNZAHLEN EINGEGEBEN, DIE U
NTER "; BRIGHT e;"6";: PRINT "
UND  "; BRIGHT e;"8";: PRINT " (
IN TEIL 2) ANWENDUNG FINDEN."
3060 LET w=3070: GO TO 800
3070 GO SUB fz: GO SUB 65: PRINT
 'TAB 6; BRIGHT e;"BEISPIEL FUR
6 FELDER"            : PRINT ' BRIGH
T e;"1"; BRIGHT z;" ANREDE     :H
errn "; BRIGHT e;"ANZ.ZEICHEN 52
"; BRIGHT z;" VORN. NAME:Johann
Daten       "; BRIGHT e;"203"; BRI
GHT z;" STRASSE NR:Spectrumweg 2
6   "; BRIGHT e;"204"; BRIGHT z;
" PLZ  ORT   :4711 Kleinitem    ";
 BRIGHT e;"205"; BRIGHT z;" TELE
FON    :0483 786571        "; BRIGH
T e;"126"; BRIGHT z;" KENNDATEN
:DATJ*11*25*33       "; BRIGHT e;"1
8"
3080 PRINT ''"UMLAUTE KONNEN, WI
E IN DER UBER-SICHT DARGESTELLT,
 IM  "; BRIGHT e;"6";: PRINT "-M
ODUS  (FUR GROSSBUCHSTABEN) EING
EGEBENWERDEN. SIE KONNEN JEDOCH
ZU    FALSCHEM SORTIEREN FUHREN,
 WENN SIE IN DEN ERSTEN BUCHSTAB
EN EI-NES DATENFELDES STEHEN, DA
S SOR-TIERT WERDEN SOLL ("; BRIG
HT e;"7";: PRINT " IN TEIL 2).":
 LET w=3090: GO TO 800
3090 CLS : GO SUB fz: PRINT '"DA
S PROGRAMM IST MENU GEFUHRT."''"
MIT AUSNAHME DER LEITSEITE WER-
DEN ALLE ANGABEN ZUR FORTFUHRUNG
DES PROGRAMMABLAUFES IN DEN UN-
TEREN BEIDEN ZEILEN DARGESTELLT.
"'' BRIGHT e;">BEEP<"; BRIGHT z;
"  IST ZU-  UND ABSCHALTBAR(MENU
 IN TEIL 2)."''"IST  BEEP  EINGE
SCHALTET  ERTONTBEI FALSCHEN EIN
GABEN EIN TIEFERTON, UND IN VIEL
EN  FALLEN  WIRDDIE ART DES FEHL
ERS ANGEZEIGT."
3100 PRINT "IST ZUM FORTFUHREN D
ES PROGRAM- MES NUR EINE TASTE Z
U BETATIGEN,ERTONT EIN KURZER TO
N."'"SIND EINGABEN MIT "; BRIGHT
 e;"ENTER";: PRINT " ABZU-  SCH
LIESSEN,IST DER FOLGENDE DOP-PEL
TON  HORBAR :";#z;AT e,z; BRIGHT
 e; PAPER s;"** IRGEND EINE  TAS
TE DRUCKEN **": GO SUB zn: PAUSE
 z: PRINT #z;AT e,z; BRIGHT e; P
APER s;">>>> "; FLASH e;"MIT ENT
ER UNTERBRECHEN"; FLASH z;" <<<<
```

```
": FOR i=e TO et: GO SUB dz: PAU
SE fs: IF CODE INKEY$=dz THEN GO
 TO 3120
3110 NEXT i
3120 PRINT AT 20,11;" IST EIN DO
PPELTON ZUHOREN.          "
3130 LET w=3140: GO TO 800
3140 CLS : GO SUB fz: PRINT BRIG
HT e; INVERSE e;">>>>> HINWEISE
ZUM DRUCKEN <<<<<": PRINT ''"BEI
M AUSDRUCKEN KANN AUF WUNSCH JED
ES BELIEBIGE FELD ENTFALLEN. EBE
NSO DIE FELDBEZEICHNUNGEN UNDDIE
 UBERSCHRIFT."''''"UM EINEN  AUSD
RUCK IM  "; BRIGHT e;"ADRESSEN-F
ORMAT"; BRIGHT z;" ZU ERMOGLICHE
N, SIND BE- REITS BEIM EINRICHTE
N DER DATEI DIE FELDER ANZUGEBEN
, DIE BE-   STANDTEIL DER ADRESS
E SIND."
3145 PRINT ''"UNABHANGIG DAVON K
ANN (WIE AUCH IN DIESEM TEIL), V
ON JEDER SEITEMIT INFORMATIONEN
EINE KOPIE DESBILDSCHIRMES GEMAC
HT WERDEN."
3150 LET w=3160: GO TO 800
3160 CLS : GO SUB fz: PRINT '"WE
ITERHIN  BESTEHT DIE  MOGLICH-KE
IT (SOFERN AUCH KENNDATEN VOR-GE
SEHEN SIND), EIN NUMERISCHES  FE
LD ZU DEFINIEREN."'"UNTER "; BRI
GHT e;"▩";: PRINT " (IN TEIL 2)
 KONNEN DIE  DARIN EINGEGEBENEN
DATEN VERWAL-TET WERDEN."''''"BEI
M SAVEN  ( "; BRIGHT e;"▩"; BRIG
HT z;" IN TEIL 2 ) VER-GEHEN CA.
 4 MIN."''"ANSCHLIESSEND  IST VE
RIFY VORGE-SEHEN."''"WIRD DIE DA
TEI  NEU GELADEN, IST";TAB 7; BR
IGHT e;"LOAD """""; BRIGHT z;" E
INZUGEBEN."'': GO SUB 45
3310 LET dot=e: LET w=et: GO TO
800
4010 GO SUB 55: CLS : LET gg=ef+
vi: GO SUB fs: IF o(e)=z THEN PR
INT AT zn,z; BRIGHT e;"  ES SIND
 NOCH  KEINE EINGABEN
VORHANDEN  !!!           ": GO TO
9060
4020 PRINT BRIGHT e; PAPER sx;"D
ATEI WURDE ANGELEGT AM ";d$(3):
PRINT '' BRIGHT e;beg;" FELDER "
;: PRINT "    "; BRIGHT e; INVERS
E e;x$'': FOR f=e TO beg: PRINT
"FELD NR "; BRIGHT e;f; BRIGHT z
;":";n$(f): NEXT f
4030 FOR f=ze TO beg+e: LET a$=S
TR$ (o(f)-o(f-e)): PRINT AT f+vi
,zg;" =";TAB fe-e-LEN a$;a$;" ZE
ICHEN": NEXT f: LET a$=STR$ max:
 PRINT AT 17,z; BRIGHT e;k$;"E E
INTRAGE";TAB fe;" "; INVERSE e;T
AB ed+e-LEN a$;a$'''': IF ken>z
THEN PRINT INVERSE e; BRIGHT e;"
KENNZAHLEN VERWENDEN >>> ";k$: I
F num>z THEN PRINT AT fu+num,z;"
NUM.FELD"
4040 IF ort>z THEN PRINT INVERSE
 e; BRIGHT e;AT zg,z;"DRUCKEN VO
N ADRESSEN >>> ";k$: IF ken>z TH
EN OVER e: GO SUB zg: OVER z
4050 GO TO 9060
4310 GO SUB 55
4320 CLS : PRINT BRIGHT e;"TEIL
2 LADEN                ";d$(1): PRIN
T 'TAB (31-LEN x$)/2; BRIGHT e;x
$: IF w=33 THEN LET w=z: GO TO 4
360
4330 IF o(e)=z THEN GO SUB zn: P
RINT AT zn,z; BRIGHT e;"  UM MIT
 DER DATEI ARBEITEN ZU     KONNE
N, MUSSEN NOCH  DATEN          E
INGEGEBEN WERDEN.        ": GO TO
 9060
4340 LET w=33: PRINT AT zn,z; BR
IGHT e;y$;"  TEIL 2  NUR LADEN,
WENNALLE  BISHER EINGEGEBENEN  D
ATEN  ";z$;" O.K. SIND !  ";z$;#
z;AT e,z; BRIGHT e; PAPER s;"TEI
L 2 LADEN         ";z$;p$: GO SUB
zn
4350 PAUSE z: LET j=4300: LET n=
4000: LET c=4350: GO TO s
4360 PRINT AT vi,z; BRIGHT e;y$;
: PRINT "    JETZT NUR RECORDER
             STARTEN (WIEDERGABE)
"
4370 PRINT '"* DAS PROGRAMM >DAT
A 2< WIRD ZU-GELADEN  ( MERGE ).
   DANACH DENRECORDER AUSSCHALTE
N UND ZUM AR-BEITEN MIT DER  DAT
EI EINE  NEUES MIN CASSETTE  EIN
LEGEN. "
4380 GO SUB sg: PRINT "* FUR DIE
 KOMBINATION DER BEIDENTEILE BEN
OTIGT  DER SPECTRUM EI-NIGE ZEIT
 (TOTAL CA. 2 MIN).": PRINT '"*
ERSCHEINT DAS MENU, IST DER   CO
MPUTER WIEDER BETRIEBSBEREIT."
4390 PRINT '"* BEI UNTERBRECHUNG
EN TEIL 1 NEULADEN.";#z;AT z,z;
PAPER s;"
          "; BRIGHT e; FLASH e;"↑
"; INVERSE e;"↑"; INVERSE z; FLA
SH z;"↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑
↑↑"; FLASH e; INVERSE e;"↑"; INV
ERSE z;"↑": FOR i=-zg TO zg: BEE
P .01,i: NEXT i: GO SUB 16
4400 PRINT AT fu,z: LET b=z: LET
 dot=z: GO TO dr
5060 REM  BEGRIFFE DEFINIEREN
5070 CLS : PRINT BRIGHT e;"BEGRI
FFE DEFINIEREN       ";d$(1): PRIN
T ''TAB (ed-LEN x$)/ze; BRIGHT e
;x$: PRINT AT 19,0: GO SUB 40: P
RINT #z;AT e,z; BRIGHT e; PAPER
s;"WIEVIELE DATENFELDER ▩  (MAX.
 9)"
5075 GO SUB zn: PAUSE z: LET beg
=z: LET n=5070: LET c=5080: GO T
O az
5080 LET beg=atb: PRINT AT 6,z;
BRIGHT e;TAB 9; INVERSE e;beg; I
NVERSE z;" DATENFELDER";TAB 32;"
";'': DIM o(beg+e): LET o(e)=e
5090 LET dis=INT (21/(beg+e))
5145 GO TO 6070
5150 FOR f=ze TO beg+e
6010 GO SUB dz: INPUT ( PAPER s;
 BRIGHT e;"ZEICHEN FELD NR. "; I
NVERSE e;f-e; INVERSE z;" (max 2
0) :"; BRIGHT z; PAPER sx;">");
LINE b$: GO SUB l: LET n=6010: L
ET c=6020: GO TO 82
6020 IF atb>zg THEN GO SUB nz: G
O TO n
6025 LET o(f)=atb: PRINT AT s+f-
e,20;"=";TAB 24-LEN b$;b$;TAB 25
;"ZEICHEN": LET o(f)=o(f)+o(f-1)
: NEXT f: LET fbd=o(f-e)-e: GO S
UB el
```

```
6030 LET max=INT (26700/fbd):
     REM .... ./fbd >>> WERT AUS
     DATA 1 ZEILE 9900 EINTRAGEN
6040 GO SUB 63: PRINT #z;AT e,z;
 BRIGHT e; PAPER s;"FELDER RICHT
IG DIMENSIONIERT U N"
6050 PAUSE z: IF INKEY$="N" THEN
 FOR f=e TO beg: PRINT AT s+f,zg
;"              ": NEXT f: PRINT A
T 17,0: GO SUB sg: GO TO 5150
6060 LET j=1100: LET c=6050: GO
TO s
6070 FOR f=e TO beg
6100 GO SUB dz: INPUT ( BRIGHT e
; PAPER s;"BEZEICHNUNG FELD NR."
;; INVERSE e;f; INVERSE z; BRIGH
T z; PAPER sx;">"); LINE a$: GO
SUB l: IF a$="" OR a$=" " OR LEN
 a$>zn THEN GO SUB nz: GO TO 610
0
6110 LET n$(f)=a$: PRINT AT s+f,
z;"FELD NR "; BRIGHT e;f; BRIGHT
 z;":";n$(f): NEXT f: PRINT #z;A
T e,z; BRIGHT e; PAPER s;"FELDER
 RICHTIG BEZEICHNET  ";p$: GO SU
B zn
6120 PAUSE z: LET n=5070: LET j=
5150: LET c=6120: GO TO s
6130 LET m=ss: LET ort=z: LET ke
n=z: LET kx=z: LET ky=z: LET num
=z: LET nx=z: LET ny=z: FOR i=e
TO p: LET h(i)=e: NEXT i: PRINT
AT 21,0: GO SUB 20: PRINT #z;AT
z,z; BRIGHT e;"IN WELCHEM FELD S
TEHT DER >> "; FLASH e;"ORT": GO
 SUB sz: GO SUB zw
6150 PAUSE z: IF INKEY$="W" THEN
 GO TO 6260
6160 LET n=6130: LET c=6170: GO
TO az
6170 LET ort=atb: LET h(atb)=z:
PRINT AT s+ort,z; BRIGHT e;">>OR
T<<"
6220 PRINT #z;AT z,z; BRIGHT e;
FLASH e;"WEITERE"; FLASH z;"  >>
>  FELDER ZUR ADRESSE": GO SUB s
z: GO SUB el
6230 PAUSE z: IF INKEY$="W" THEN
 GO TO 6260
6240 LET n=6220: LET c=6250: GO
TO az
6250 LET h(atb)=z: PRINT AT s+at
b,z; BRIGHT e;"ADRESSE": PRINT A
T s+ort,z; BRIGHT e;">>ORT<<": G
O TO 6220
6260 PRINT #z;AT z,z; BRIGHT e;"
IN WELCHEM FELD STEHEN "; FLASH
1;"KENNDATEN": GO SUB sz
6270 GO SUB zw: PAUSE z: IF INKE
Y$="W" THEN GO TO 7140
7000 LET n=6260: LET c=7020: GO
TO az
7020 LET ken=atb: LET kx=o(atb):
 LET ky=o(atb+e)-e: IF h(atb)=z
THEN LET ken=z: LET kx=z: LET ky
=z: PRINT #z;AT z,z; BRIGHT e; P
APER s; FLASH e;"ANGABE IST FALS
CH !"; FLASH z;"    KENNDATENKON
NEN NICHT ZUR ADRESSE GEHOREN":
GO SUB ve: PAUSE ef: GO TO 6260
7030 PRINT AT s+ken,z; BRIGHT e;
 FLASH e;"KENNDAT"
7040 PRINT #z;AT z,z; BRIGHT e;"
>>> '"; FLASH e;"NUMERISCHES"; FL
ASH z;" FELD ANGEBEN <<<": GO SU
B sz
7050 GO SUB el: PAUSE z: IF INKE
Y$="W" THEN GO TO 7140
7060 LET n=7040: LET c=7070: GO
TO az
7110 LET num=atb: LET nx=o(atb):
 LET ny=o(atb+e)-e: IF h(atb)=z
OR num=ken THEN LET num=z: LET n
x=z: LET ny=z: PRINT #z;AT z,z;
BRIGHT e; PAPER s;y$;"  NUMERISC
HES FELD GEHORTNICHT ZU ADRESSE
 ODER KENNDATEN": GO SUB ve: PAU
SE ef: GO TO 7040
7120 PRINT AT s+num,z; BRIGHT e;
">>NUM<<"
7140 PRINT #z;AT z,z; BRIGHT e;"
(KEINE ADRESSE)(KEINE KENNDATEN)
(KEIN NUMER.FELD)"; PAPER s;" DE
FIN.O.K. U N": GO SUB zn
7150 IF ort>z THEN PRINT #z;AT z
,z; PAPER s;"ADRESSE <<<<<< "
7160 IF ken>z THEN PRINT #z;AT z
,l; PAPER s;" >>>>>> KENNDATEN"
7180 IF num>z THEN PRINT #z;AT e
,z; PAPER s;"NUMER. FELD <<<<<"
7190 LET b=z: PAUSE z: IF INKEY$
="N" THEN FOR i=e TO beg: PRINT
AT s+i,z;"FELD NR": NEXT i: GO T
O 6130
7200 LET j=et: LET b=e: LET c=71
90: GO TO s
8110 LET u=z: LET w=z: LET gg=ef
: GO SUB fs: GO SUB el: GO SUB z
w: PRINT 'TAB zn; BRIGHT e;x$: P
RINT BRIGHT e; INVERSE e;"OPTION
EN": PRINT AT zg,s;"© 1985  B.SC
HMOLKE": FOR i=z TO ed: PRINT AT
 vi,i;"▬";AT ve,i;"▀";AT l,i;"*"
;AT ae,i;"*": NEXT i: PRINT AT v
i,z: FOR a=e TO p: LET i=ef+a: G
O SUB i: PRINT g$;TAB nz;">";a;"
<": IF a<>ze*INT (a/ze) THEN PRI
NT OVER e; BRIGHT e;AT a+vi,z;TA
B ed;" "
8120 NEXT a: LET a=z: PRINT '' B
RIGHT e;"A MIT E>A  O MIT E>O
U MIT E>U"; INVERSE e;s$;"N >>>>
 MAX BIS ZEILENENDE"''': GO SUB
zg: PRINT BRIGHT e;"LETZTER NUTZ
UNGSTAG >>>"; INVERSE e;" ";d$(2
): GO SUB vz: LET i=nz
8140 FOR i=fu TO dz: PRINT AT i,
29; OVER e;j$: NEXT i: LET w=303
7: GO TO 800

9020 REM ******* START ********
********************************

9030 CLEAR : BORDER 6: PAPER 7:
INK 0: GO SUB 35: PRINT AT 4,8;
BRIGHT 1; FLASH 1;" RECORDER STO
P ": PRINT '' BRIGHT 1;"> CASSET
TE BLEIBT IM RECORDER  <": BEEP
1,30: GO SUB 9070: POKE 23609,31
: DIM d$(3,8): GO SUB 9100
9040 LET x$="NO NAME": LET d$(1)
="00.00.00": LET d$(2)=d$(1): LE
T d$(3)=d$(1): DIM v(p): DIM h(p
): DIM e$(36,dz): DIM n$(p,10):
LET dot=z: LET o(1)=z: LET bz=.0
9: LET bp=vz
9050 GO SUB 9800: GO SUB 15: GO
SUB 16: PRINT AT 17,0;">SICHTGER
AT  BEI NUTZUNG DIESER<>DATEI ";
 INVERSE e;"SCHWARZ"; INVERSE z;
```

```
"-"; BRIGHT e;"WEISS";: PRINT "
EINSTELLEN<"
9060 PRINT #z;AT e,z; BRIGHT e;
PAPER s;"** IRGEND EINE  TASTE D
RUCKEN **": GO SUB zw: PAUSE z:
GO TO et
9070 LET m=0: LET x=0: LET y=0:
LET g=0: LET e=0: LET u=1: DIM r
$(1,1): LET a$="": DIM o(1): LET
 sor=0: LET ze=0: LET z=0: LET k
x=0: LET ky=0: LET nx=0: LET ny=
0: LET bis=0: LET i=0: LET nt=0:
 LET d=0: LET be=.003: LET p=0:
LET a=0: LET j=0: LET az=0: LET
fz=0: LET vz=0: LET b=0: LET c=0
: LET f=0: LET n=0: LET w=0: LET
 inv=0: RETURN :REM Platz siche
rn

9100 REM * VARIABLENLISTE  FUR *
***********  DATA 1 UND DATA 2  *

9110 LET z =    0:   LET e =    1:
     LET ze=    2:   LET dr=    3:
     LET vi=    4:   LET fu=    5:
     LET sx=    6:   LET s =    7:
     LET ac=    8:   LET p =    9:
     LET zn=   10:   LET el=   11:
     LET zw=   12:   LET dz=   13:
     LET ve=   14:   LET l =   15:
     LET ae=   18:   LET zg=   20:
     LET fe=   25:   LET nz=   29:
     LET dg=   30:   LET ed=   31:
     LET fd=   35:   LET vz=   40
9120 LET dv=   43:   LET fz=   50:
     LET ff=   55:   LET sz=   60:
     LET ss=   66:   LET sg=   70:
     LET zs=   72:   LET fs=   75:
     LET az=   80:   LET za=   82:
     LET d =  100:   LET k =  110:
     LET ef=  150:   LET et=1000:
     LET de=3150:    LET ft=5100:
     LET se=6100:    LET at=8100:
     LET nt=9100: LET po =23689:
REM haeufig wiederkehrende Zah-
     len zum ueberwiegenden  Ge-
     brauch im Listing >  DATA 2

9130 LET f$="DRUCKEN ":
LET i$="MENU ■":
LET j$=CHR$ 17+CHR$ 4+"    "+CHR$
 17+CHR$ 7 :  LET k$="MOGLICH":
LET m$="NEU SUCHEN ■":
LET o$=" COPY ■": LET p$=" ■  ■"
: LET s$="EINGABE":
LET t$="EINTRAGE":
LET u$=CHR$ 18+CHR$ 1+"BITTE WAR
TEN"+CHR$ 18+CHR$ 0:
LET v$="WEITER  ■":
LET w$="EINTRAG":
LET y$=CHR$ 18+CHR$ 1+"ACHTUNG"+
CHR$ 18+CHR$ 0:
LET z$="        ": REM 8*SPACE

REM  vorstehend genannte $
     behalten ihren Inhalt

9140 LET a$="aktueller $":
LET b$="aktueller $":
LET c$="aktueller $ fuer die un-
         teren Zeilen":
LET d$(1)="aktuelles Datum":
LET d$(2)="letzte Nutzung":
LET d$(3)="Anlege-Datum":
LET e$="DIM(36,13)>fuer Hinwei-
         se auf d. Kennzahlen":
LET g$="aktueller $ fuer HEAD"
9150 LET l$="aktuell.$ z.Dru.":
LET n$="DIM(9,10)>fuer die Be-
         griffs-Bezeichnungen":
LET q$="Dateiname zum  Saven":
LET x$="Dateinam": RETURN : REM
LET r$="DIM(max,fbd)>Eintraege
         entsprechend Speicher"

REM  vorstehend genannte $ ver-
     aendern ihren Inhalt wie
     beschrieben

9160 REM  ***** Schalter  = ↑  ***
*** festgelegte Variable = ■■  **
atb  = aktuelles Feld
beg  = Anzahl Felder
bis  = bisherige Anz. der Eintrg.
dbg  = ↑ z. Druck.d.Feldbezeichng
dhd  = ↑ z. Druck.d. Uberschrift
dis  = Anzahl Eintraege je Seite
dot  = TEIL 1 >↑ Erlaeut. gelesen
       TEIL 2 >Ubern.>ort<b.Druck
fbd  = Bytes je Eintrag
gg   = Zeile fuer HEAD
h(9) = ↑ Feld fuer die Adresse
v(9) = ↑ z.Druck. fuer Adresse
inv  = ↑ inverse Sortierung
ken  = Feld fuer die Kenndaten
kx   = Feldanfang Kenndaten
ky   = Feldende   Kenndaten
9170 REM
max  = maximale Eintraege
num  = numerisches Feld
nx   = Feldanfang num. Feld
ny   = Feldende   num. Feld
o(9) = Anz. Zeichen bis Feldende
ort  = Feld f. d. Ortsbezeichnung
sor  = Feld fuer Sortierung
x/y  = Anf./Ende akt. Begrenzung

9180 REM  ** Variablen fuer div.
    Zwecke:a/b/c/f/g/i/j/m/n/u/w
    Variablen fuer BEEP=be/bz/bp

9810 FOR i=z TO s: READ a: POKE
USR "A"+i,a: NEXT i: FOR i=z TO
s: READ a: POKE USR "O"+i,a: NEX
T i: FOR i=z TO s: READ a: POKE
USR "U"+i,a: NEXT i: RETURN
9820 DATA ss,sz,ss,ss,VAL "126",
ss,ss,z,ss,sz,ss,ss,ss,ss,sz,z,s
s,z,ss,ss,ss,ss,sz,z
9900 CLS : GO SUB 35: PRINT ; BR
IGHT 1;">>> BERECHNUNG DES SPEIC
HERS <<<"'': PRINT "LANGE DIESES
 LIST(MIT RUN) ";USR 7962-24043:
 GO SUB 20: GO SUB 13: INPUT BRI
GHT 1;"BELEGTER SPEICHERPLATZ DU
RCH    LISTING  DATA 2  >";i: LE
T b$=STR$ i: PRINT '"FREIER RAM"
;TAB 27;"41492- LISTING DATA TEI
L 2";TAB 32-LEN b$;i;"- VARIABLE
N AUS DATA TEIL1  1650- BETRIEBS
SYSTEM";TAB 29;"700": GO SUB 20:
 LET i=41492-i-2350: PRINT "IN D
IESEM LISTING DEN WERT "; BRIGHT
 1;i: PRINT "IN "; BRIGHT 1;"ZEI
LE 6030"; BRIGHT 0;" EINTRAGEN."
: GO SUB 20: PRINT #0;AT 1,0; PA
PER 7; BRIGHT 1;"ZEILE 6030 MIT
D. NACHSTEN TASTE": GO SUB 12: P
AUSE 0: GO SUB 16: LIST 6030
9999 SAVE " DATA 1" LINE 9000
```

```
   1 REM  DATA 2
   2 GO TO at
   5 IF INKEY$="C" THEN PRINT IN
VERSE e;AT z,z;x$;TAB ed;AT z,ve
;"*AUSZUG > ";d$(e): COPY : LPRI
NT ''': PAUSE fz: GO SUB VAL "76
": GO TO c
   6 IF INKEY$="Z" THEN GO TO at
   7 IF INKEY$="J" THEN GO TO j
   8 IF INKEY$="N" THEN GO TO n
   9 GO SUB ve: GO TO c
  10 BEEP bz,zg: RETURN
  11 BEEP bz,dg: RETURN
  12 BEEP bz,zn: RETURN
  13 BEEP bz,z: BEEP bz,-vi: RET
URN
  14 BEEP bz*s,-zg: RETURN
  15 POKE po-zs,z: POKE po-ed,ac
: RETURN
  16 FOR i=e TO dr: GO SUB zw: G
O SUB el: GO SUB zn: NEXT i: PAU
SE bp: RETURN
  19 LET be=VAL ".003": LET bp=v
z: LET bz=p/d: POKE po-az,ed: RE
TURN
  20 PLOT z,ac*PEEK po-l-e: DRAW
 VAL "255",z: RETURN
  25 LET c$="ALLE "+s$+"N KORREK
T      "+p$: GO SUB d: GO SUB el
: RETURN
  29 GO SUB sz: LET c$=y$+" FALS
CHE  "+s$+" "+y$: GO SUB d: GO S
UB ve: PAUSE ef-vz: RETURN
  35 LET c$=f$+"■      "+o$+"
  "+i$: GO SUB d: RETURN
  40 IF INKEY$="A" THEN LPRINT '
': GO TO e
  41 RETURN
  43 LET c$=z$+z$+" ANZEIGE BEEN
DET": GO SUB k: GO SUB el: RETUR
N
  45 PRINT BRIGHT e;"LETZTER NUT
ZUNGSTAG >>>"; INVERSE e;" ";d$(
ze): RETURN
  50 LET c$=u$+"      ABBRECHEN M
IT ■": GO SUB d: RETURN
  55 IF bis=z THEN GO TO at+fz
  56 GO TO c
  60 PRINT #z;AT z,z;z$;z$;z$;z$
; BRIGHT e; PAPER s;"**";u$;"***
*";u$;"**": RETURN
  63 GO SUB ss-e: PRINT AT zn+s,
zw; BRIGHT e;"EN"'': GO SUB sg:
GO SUB sg: GO SUB sz: GO SUB zw:
 RETURN
  64 PRINT AT l,z'"HINWEIS >>>";
z$;"DIE DATEI IST"
  65 PRINT AT l+ze,z; BRIGHT e;"
Z.ZT SORTIERT  NACH  FELD >>>> "
; INVERSE e;sor: IF sor=z THEN L
ET inv=z: PRINT AT l+ze,zg-e; BR
IGHT e;" >>>  ";s$
  66 IF inv=e THEN PRINT AT l+ze
,z; BRIGHT e; INVERSE e;"INV."
  67 RETURN
  70 PRINT z$;z$;z$;z$: RETURN
  72 PRINT #z;AT e,z;z$;z$;z$;z$
: RETURN
  75 CLS
  76 GO SUB gg: PRINT AT z,z; BR
IGHT e; INVERSE e;g$;TAB VAL "24
"; INVERSE z;d$(e): GO SUB zn: R
ETURN
  80 LET b$=INKEY$
  82 FOR a=e TO LEN b$: IF b$(a)
<"0" OR b$(a)>"9" THEN GO SUB nz
: GO TO n
  84 NEXT a: IF b$="0" OR b$=""
OR b$=" " THEN GO SUB nz: GO TO
n
  86 IF w=ss THEN RETURN
  88 LET atb=VAL b$: IF atb<=beg
 THEN RETURN
  90 GO SUB sz: LET c$="ES SIND
NUR >"+STR$ beg+"< FELDER VORHAN
DEN": GO SUB d: GO SUB ve: PAUSE
 ef-vz: GO TO n
 100 PRINT #z;AT e,z; BRIGHT e;
PAPER s;c$: RETURN
 110 PRINT AT zg+e,z: GO SUB zg:
 PRINT #z;AT z,z; BRIGHT e; PAPE
R s;c$;#z;AT z,z; OVER 1; BRIGHT
 e; PAPER sx;TAB ed;" ": RETURN
 150 LET g$="S P E C T R U M D A
 T A": RETURN
 151 LET g$=t$+" EINGEBEN": RETU
RN
 152 LET g$="ANZEIGE ALLER "+t$:
 RETURN
 153 LET g$="SUCHEN IN DER DATEI
": RETURN
 154 LET g$="DATEI-STATISTIK": R
ETURN
 155 LET g$="ANDERN/LOSCHEN "+t$
: RETURN
 156 LET g$="GEBRAUCH VON KENNZA
HLEN": RETURN
 157 LET g$="SORTIEREN NACH FELD
ERN": RETURN
 158 LET g$="SAVEN DER DATEI": R
ETURN
 159 LET g$="RECHEN-PROGRAMME":
RETURN
 160 LET g$="VORBEREITEN ZUM "+f
$: RETURN
 800 CLS
 810 PRINT INVERSE e;AT z,z;TAB
ed;" ": PRINT AT z,(ed-LEN x$)/z
e; BRIGHT e;x$: PRINT AT p,z;"MO
NITOR "; BRIGHT e; INVERSE e;"SC
WARZ";: PRINT "-"; BRIGHT e;"WEI
SS";: PRINT " EINSTELLEN!"''''':
GO SUB VAL "45": PRINT '''TAB fu
;"HEUTIGES DATUM EINGEBEN"
 820 GO SUB dz: INPUT BRIGHT e;
PAPER s;"TAG,MON.,JAHR Z.B. 0311
84>"; LINE b$: GO SUB l: LET w=s
s: LET n=VAL "820": GO SUB za: I
F LEN b$<>sx THEN GO SUB nz: GO
TO n
 830 LET d$(e)=b$( TO ze)+"."+b$
(dr TO vi)+"."+b$(fu TO ): PRINT
 AT l+ze,zg; BRIGHT e;d$(e): GO
SUB fe
 840 PAUSE z: LET j=at: LET n=d*
ac: LET c=VAL "840": GO TO s
1010 LET gg=ef+e: GO SUB fs: PAU
SE bp: LET sor=z: IF bis=max THE
N GO TO et+az
1020 FOR g=bis+e TO max
1030 PRINT TAB s;w$;" NR.: "; BR
IGHT e;g: FOR f=e TO beg
1032 LET j=VAL "1032": LET w=o(f
+e)-o(f): GO SUB dz: INPUT ( BRI
GHT e; PAPER s;n$(f); BRIGHT z;
PAPER sx;TAB ed-w;">"); LINE a$:
 GO SUB l: IF LEN a$>w THEN GO S
UB nz: GO TO j
1033 IF f=num THEN GO SUB et+k
1034 PRINT n$(f);": ";a$: LET r$
```

```
(g,o(f) TO o(f+e)-e)=a$: NEXT f:
 GO SUB zg: GO SUB fe: LET bis=g
1040 PAUSE z: IF INKEY$="N" THEN
 LET u=e: LET b=e: GO TO et*fu
1050 LET j=et+sz: LET c=et+vz: G
O TO s
1060 LET c$="WEITER MIT DATEN"+s
$+"     "+p$: GO SUB d: GO SUB zn
1070 IF bis<max THEN PAUSE z: IF
 b=e AND INKEY$="J" THEN LET b=z
: GO TO et
1075 IF INKEY$="J" THEN GO SUB z
s: IF g+e<=max THEN NEXT g
1080 IF bis>=max THEN LET c$="KE
IN WEITERER "+w$+" "+k$: GO S
UB k: GO SUB l+e: GO TO el*d
1090 LET n=at: LET c=et+sg: GO T
O ac
1100 LET c$="** IRGEND EINE  TAS
TE DRUCKEN **": GO SUB d: PAUSE
z: GO TO at
1110 IF a$="" THEN LET a$="0"
1120 LET i=z: FOR a=e TO LEN a$:
 IF a$(a)<>"." AND a$(a)<>"-" AN
D a$(a)<"0" OR a$(a)>"9" THEN LE
T c$="NUR ZAHLEN >-< UND >.< VER,
WENDEN": GO SUB d: GO SUB ve: PA
USE ef: GO TO j
1130 IF a$(a)="." THEN LET i=i+e
: IF i>e THEN GO SUB nz: GO TO j
1140 IF a$(a)="-" AND a>e OR a$(
a)="-" AND LEN a$=e OR a$(a)="."
 AND LEN a$=e OR a$="-." AND LEN
 a$=ze THEN GO SUB nz: GO TO j
1150 NEXT a: RETURN
2000 LET c=VAL "2010": GO TO ff
2010 LET gg=ef+ze: GO SUB fs: LE
T m=VAL "2100": LET u=z: IF b=e
THEN LET a=z: NEXT g
2015 GO SUB VAL "64": LET c$="AN
ZEIGE VORWARTS V .....RUCKW. R":
 GO SUB d
2020 PAUSE z: IF INKEY$="V" THEN
 LET x=e: LET y=bis: LET i=e: LE
T a$="> VORWARTS": GO TO c+vz
2030 IF INKEY$="R" THEN LET x=bi
s: LET y=e: LET i=-e: LET a$=">R
UCKWARTS": GO TO c+vz
2040 GO SUB ve: GO TO c+zn
2050 PRINT AT l,z: GO SUB sg: GO
 SUB sg: PRINT AT z,z: GO SUB zs
: FOR g=x TO y STEP i
2060 BEEP be,vz: PRINT OVER e;TA
B ac;w$;" NR.: "; BRIGHT e;g: FO
R f=e TO beg: PRINT n$(f);": ";r
$(g,o(f) TO o(f+e)-e): NEXT f: L
ET a=a+e: IF u=e THEN RETURN
2070 IF g=y AND a=dis THEN GO TO
 m
2080 IF a=dis THEN GO SUB zg: LE
T c$=v$: GO SUB k: GO SUB fd: GO
 SUB zw: GO TO m+dg
2090 GO SUB zg: NEXT g
2100 GO SUB dv: GO SUB fd
2110 PAUSE z: IF INKEY$="D" THEN
 GO TO m+d+d
2120 LET c=m+zn: LET n=p: LET j=
p: GO TO fu
2130 PAUSE z: LET a=z: IF INKEY$
="W" THEN LET b=e: GO TO et*ze
2140 IF INKEY$="D" THEN GO TO m+
d+d
2150 LET c=m+dg: LET n=p: LET j=
p: GO TO fu
2310 LET l$=f$+"ALLER "+t$+a$: L
```

```
ET w=VAL "2320": GO TO dv*d
2320 FOR g=x TO y STEP i: GO SUB
 vz: GO SUB VAL "2400": NEXT g:
LPRINT '': PAUSE vz: GO TO e
2420 IF dhd=e THEN GO TO VAL "24
40"
2430 LPRINT TAB ac;w$;" NR.: ";g
2440 FOR f=e TO beg: IF dbg=e AN
D v(f)=z THEN LPRINT TAB s;: GO
TO VAL "2460"
2450 IF v(f)=z THEN LPRINT n$(f)
;": ";
2460 IF v(f)=z THEN LPRINT r$(g,
o(f) TO o(f+e)-e): IF f=dot-e TH
EN LPRINT
2470 NEXT f: LPRINT "-";TAB ed;"
-": RETURN
3000 LET b=z: LET c=VAL "3010":
GO TO ff
3010 IF w=ss AND m=ss THEN GO TO
 et*sx
3020 LET gg=ef+dr: GO SUB fs: LE
T a=z: IF b=e THEN LET c$=" SUCH
VORGANG >"+a$+"<IN FELD "+b$: GO
 SUB k: GO SUB fz: PRINT AT z,z:
 RETURN
3030 PRINT AT l,z' BRIGHT e;"* N
ORMAL "; BRIGHT z;":GANZES FELD
ABSUCHEN  "'' BRIGHT e;"* QUICK
 "; BRIGHT z;":AM ANFANG DES FEL
DES"'z$;"  SUCHEN": LET c$="NORM
AL N "+z$+z$+"QUICK Q": GO SUB d
: LET n=VAL "3035": PAUSE z: IF
INKEY$="Q" THEN LET j=ve: GO TO
n
3033 LET j=zn+s: LET c=n-fu: GO
TO ac
3035 PRINT AT j,z: GO SUB sg: GO
 SUB sg: GO SUB dz: INPUT ( BRIG
HT e; PAPER s;"GESUCHTER TEXT";
BRIGHT z; PAPER sx;z$;"  >"); LI
NE b$: GO SUB l: IF LEN b$>s OR
b$="" OR b$=" " THEN GO SUB nz:
GO TO n
3037 LET a$=b$: PRINT AT ze,zn;
BRIGHT e; FLASH e;a$;'': LET u=
e: GO SUB VAL "4020"
3040 LET c$=">>> IN WELCHEM FELD
 SUCHEN ? <<<": GO SUB d: GO SUB
 el: PAUSE z: LET n=de-k: GO SUB
 az: LET x=o(atb): LET y=o(atb+e
)-LEN a$: IF j=ve THEN LET y=x+L
EN a$-e
3050 LET u=z: LET b=e: GO SUB VA
L "3020": FOR g=e TO bis: BEEP b
e,l: IF INKEY$="A" THEN LET c$=z
$+z$+"       ABGEBROCHEN": GO SUB
k: GO SUB el: GO TO de-ss
3060 FOR m=x TO y: IF r$(g,m TO
m+LEN a$-e)=a$ THEN LET u=e: GO
SUB VAL "2060": GO SUB zg: GO TO
 de-dg
3070 NEXT m
3080 NEXT g: GO SUB zn: IF u=z T
HEN LET m=ss: LET c$=" KEIN "+w$
: GO SUB k: GO TO de
3082 GO SUB dv
3084 IF u=e THEN LET c$=f$+"D":
GO SUB k
3090 LET b=z: IF a=z THEN GO TO
de
3100 LET c$=m$: GO SUB k: GO SUB
 fd: PAUSE z: IF INKEY$="D" THEN
 GO TO de+ef
3110 LET c=ed*d: LET j=p: LET n=
```

```
et*dr: GO TO fu
3120 IF a<>dis THEN GO TO de-sg
3130 LET c$=v$+z$+"      "+m$: GO S
UB k: GO SUB fd: GO SUB zw
3135 PAUSE z: IF INKEY$="D" THEN
 GO TO de+ef
3140 IF INKEY$="W" THEN GO SUB V
AL "3020": GO TO de-sg
3145 LET c=de-l: LET n=et*dr: GO
 TO fu
3150 LET c$=m$+z$+"        "+i$: G
O SUB d: PAUSE z: IF u=e AND INK
EY$="D" THEN GO TO de+ef
3160 LET j=p: LET n=et*dr: LET c
=de: GO TO sx
3310 LET l$="SUCHTEXT  >"+a$+"<
  FELD "+STR$ atb: LET w=VAL "33
15": GO TO dv*d
3315 FOR g=e TO bis: GO SUB vz:
BEEP be,z: FOR m=x TO y: IF r$(g
,m TO m+LEN a$-e)=a$ THEN GO SUB
 VAL "2400": GO TO VAL "3330"
3320 NEXT m
3330 NEXT g: LPRINT '': PAUSE vz
: GO TO e
4010 LET gg=ef+vi: GO SUB fs: PR
INT BRIGHT e; PAPER sx;"DATEI WU
RDE ANGELEGT AM ";d$(dr): PRINT
' BRIGHT e;beg;" FELDER ";: PRIN
T "   "; BRIGHT e; INVERSE e;x$'
': OVER e
4020 FOR f=e TO beg: PRINT "FELD
 NR "; BRIGHT e;f; BRIGHT z;":";
n$(f): NEXT f: IF u=e THEN RETUR
N
4030 FOR f=ze TO beg+e: LET a$=S
TR$ (o(f)-o(f-e)): PRINT AT f+dr
,zg;" =";TAB fe-e-LEN a$;a$;" ZE
ICHEN": NEXT f: LET a$=STR$ max:
 PRINT AT l,z; BRIGHT e;k$;"E ";
t$;TAB fe; INVERSE e;" ";TAB ed+
e-LEN a$;a$: GO SUB zg: LET a$=S
TR$ bis: PRINT BRIGHT e;"EINGEGE
BENE ";t$;TAB fe; INVERSE e;TAB
ed+e-LEN a$;bis''"SPEICHERBELEGU
NG ";z$; INVERSE z;TAB fe;" ";I
NT (bis/max*d);TAB ed-e;"% "''':
 IF ken>z THEN PRINT BRIGHT e; I
NVERSE e;"KENNZAHLEN VERWENDEN >
>> ";k$: IF num>z THEN PRINT AT
vi+num,z; OVER z;"NUM.FELD"
4040 GO SUB zw: IF ort>z THEN PR
INT BRIGHT e; INVERSE e;AT zg,z;
f$+"VON ADRESSEN >>> ";k$: IF ke
n>z THEN GO SUB zg
4050 OVER z: LET c$=i$+z$+z$+"
  "+o$: GO SUB d: PAUSE z: LET j
=p: LET n=p: LET c=VAL "4050": G
O TO fu
4310 LET gg=ef+zn: GO SUB fs: LE
T m=VAL "4400": LET b=z: LET dhd
=z: LET dbg=z: DIM v(p): LET dot
=z: PRINT BRIGHT e; PAPER sx;TAB
 (ed-LEN l$)/ze;l$;TAB ed+e: PRI
NT ''' BRIGHT e; INVERSE e;"
 ES KONNEN ENTFALLEN :     ": P
RINT '; BRIGHT e;"B"; BRIGHT z;"
 DIE UBERSCHRIFT (";w$;" NR.X)";
 BRIGHT e;"C"; BRIGHT z;" ALLE U
.G. FELDBEZEICHNUNGEN"''"DER TEX
TINHALT  EINZELNER FELDER": PRIN
T : FOR f=e TO beg: PRINT TAB sx
; BRIGHT e;f; BRIGHT z;" ";n$(f)
;TAB ae;":..TEXT..": NEXT f
4320 LET c$=f$+"D   KORREKTUR K
  "+i$+"   B C ODER ZAHL>>TASTE D
RUCKEN<<": GO SUB k: IF ort>z TH
EN PRINT AT dr,z; BRIGHT e;"A";
BRIGHT z;" >>> ANSCHRIFTEN ";f$;
"<<<": LET c$="E": GO SUB d
4330 GO SUB zw
4340 PAUSE z: LET n=m-az: LET u=
m-sg: IF INKEY$="A" AND ort>z TH
EN PRINT AT dr,sx; OVER e; BRIGH
T e; FLASH e;TAB fe: FOR f=e TO
beg: PRINT AT zn+e+f,sx; BRIGHT
e;f: NEXT f: GO SUB m+dg: GO SUB
 m+vz: LET dot=ort: LET b=e: FOR
 f=e TO beg: LET v(f)=h(f): GO S
UB m+zg: NEXT f: LET b=z: LET c$
="ANSCHRIFTEN "+f$+" VORBEREITET
": GO SUB d: GO TO u
4350 IF dot=z AND INKEY$="B" THE
N GO SUB m+dg: GO TO u
4360 IF dot=z AND INKEY$="C" THE
N GO SUB m+vz: GO TO u
4370 IF INKEY$="D" THEN LET c$=z
$+"  DRUCKVORGANG  "+z$: GO SUB
k: GO SUB fz: GO TO w
4380 IF INKEY$="K" THEN GO TO m-
d
4390 IF dot=z AND INKEY$<="9" TH
EN GO TO m+zn
4400 LET j=p: LET n=p: LET c=m-s
z: GO TO sx
4410 GO SUB az: LET f=atb: LET v
(f)=e
4420 IF v(f)=e THEN PRINT AT el+
f,sx; FLASH e; BRIGHT e;f: IF b=
z THEN GO TO u
4425 IF b=e THEN RETURN
4430 PRINT AT s,z; BRIGHT e; FLA
SH e;"B": LET dhd=e: RETURN
4440 PRINT AT ac,z; BRIGHT e; FL
ASH e;"C": LET dbg=e: RETURN
5000 LET c=ft-az: GO TO ff
5020 LET gg=ef+fu: GO SUB fs: IF
 u=e THEN GO TO ft-fz
5030 PAUSE bp: GO SUB dz: INPUT
( BRIGHT e; PAPER s;"NR. DES GEW
UNSCHTEN EINTR.>"); LINE b$: GO
SUB l: LET w=ss: LET n=fu*et: GO
 SUB za: LET w=z: LET g=VAL b$:
IF g>bis THEN PRINT AT zw,z; BRI
GHT e; PAPER s;"ES SIND NUR "; I
NVERSE e;bis; INVERSE z;TAB zn+s
;t$;" VORHD.": GO SUB nz: GO TO
n
5050 PRINT AT ze,z: LET u=e: GO
SUB VAL "2060": LET u=z
5060 LET c$=w$+"  ANDERN A  ....
LOSCHEN L"+i$+"  ANDERER EINTR.
E  "+o$: GO SUB k: GO SUB zw
5070 PAUSE z: IF INKEY$="L" THEN
 GO SUB sz: FOR i=g TO bis-e: LE
T r$(i)=r$(i+e): NEXT i: LET r$(
i)="": LET bis=bis-e: PRINT AT l
,sx; BRIGHT e;w$;" "; INVERSE e;
g; INVERSE z;" GELOSCHT": PRINT
'"ALLE FOLGENDEN  ";t$;" SIND UM
 EINEN PLATZ HERUNTER GESETZT":
 GO TO ft+vz
5075 IF INKEY$="E" THEN LET b=z:
 GO TO et*fu
5080 IF INKEY$="A" THEN FOR i=e
TO beg: PRINT AT dr+i,zn; BRIGHT
 e;i: NEXT i: GO SUB sz: GO TO f
t
5090 LET j=p: LET c=ft-dg: LET n
=p: GO TO fu
```

```
5100 GO SUB VAL "64": LET c$=">
WELCHES FELD ANDERN"+z$+"? <": G
O SUB d: GO SUB zn: PAUSE z: LET
 n=ft: GO SUB az: LET x=o(atb):
LET y=o(atb+e)-e: IF atb=sor THE
N GO SUB zs: LET sor=z: PRINT AT
 l,z'y$;"  ";z$;z$;y$; BRIGHT e;
"SORTIERUNG  FELD >";atb;"<  AUF
GEHOBEN": GO SUB l+e
5110 GO SUB dz: PRINT AT dr+atb,
zw; OVER e; PAPER vi;TAB ed+e: I
NPUT ( BRIGHT e; PAPER s;n$(atb)
; BRIGHT z; PAPER sx;TAB ed-(y+e
-x);">"); LINE a$: GO SUB l: IF
LEN a$>y+e-x THEN GO SUB nz: GO
TO ft+zn
5115 IF atb=num THEN LET j=ft+zn
: GO SUB et+k
5120 PRINT AT dr+atb,zw;"      ";z
$;z$: PRINT AT dr+atb,zw; BRIGHT
 e;a$: LET r$(g,x TO y)=a$: GO S
UB fe
5130 PAUSE z: LET j=ft+vz: LET c
=VAL "5130": GO TO s
5140 IF b=e THEN GO TO et+sz
5145 LET c$="WEITERE "+t$+" BEAR
BEITEN"+p$: GO SUB d: GO SUB zw:
 IF bis=z THEN GO TO nt
5150 PAUSE z: LET j=et*fu: LET n
=at: LET c=ft+fz: GO TO s
6010 LET gg=ef+sx: GO SUB fs: LE
T w=ss: PRINT : FOR i=e TO ae: P
RINT BRIGHT e; INVERSE e;i+zn;:
PRINT e$(i),: PRINT BRIGHT e; IN
VERSE e;i+nz-e;: PRINT e$(i+el+s
): NEXT i: LET u=se-az: LET m=z:
 LET b=z
6020 LET c$="RUBRIK EINGEBEN  ■
 ...LOSCHEN ■SUCHEN ■     "+i$+z$
+o$: GO SUB k: IF bis=z THEN LET
 c$=i$+z$+z$: GO SUB d
6025 GO SUB zw: IF ken=z THEN PR
INT AT e,z; INVERSE e; BRIGHT e;
"NICHT ";k$;",DA NICHT DEFINIERT
";#z;AT z,zg; BRIGHT e;"<ALS NOT
IZEN"
6030 PAUSE z: IF INKEY$="S" AND
bis>z AND ken>z THEN LET a$="SUC
HEN": GO SUB se: GO SUB se+fz: L
ET i=i+zn: LET a$=STR$ i: LET at
b=ken: LET b$=STR$ ken: LET x=kx
: LET y=ky-e: GO TO de-d
6040 IF INKEY$="S" AND bis>z THE
N GO TO et*dr
6050 IF INKEY$="E" THEN LET a$="
EINTRAGEN": GO SUB se: GO TO se+
sg
6060 IF INKEY$="L" AND ken>z THE
N LET a$="LOSCHEN": GO SUB se: G
O SUB se+fz: LET a$=e$(i): LET c
$="AUCH DIE  KENNZAHL >>"+b$+"<<
 IN DEN"+t$+"N LOSCHEN  "+z$+p$:
 GO SUB k: GO SUB el: GO TO VAL
"6240"
6070 LET j=p: LET n=p: LET c=se-
sg: GO TO fu
6100 PRINT AT zg,z' BRIGHT e;s$;
" VON >>■<< FUHRT ZUM MENU": GO
SUB dz
6110 INPUT ( BRIGHT e; PAPER s;"
ZUM ";a$;" NUMMER EING. >"); LIN
E b$: GO SUB l: IF b$="Z" THEN G
O TO e
6120 PRINT AT zg,z: GO SUB sg: L
ET n=u: GO SUB za: LET i=VAL b$-
zn: IF i<e OR i>fd+e THEN GO SUB
 nz: GO TO n
6130 RETURN
6150 IF e$(i)(e)=" " THEN LET c$
=">> NUMMER "+STR$ (i+zn)+" IST
NICHT BELEGT <<": GO SUB d: GO S
UB ve: PAUSE ef: GO TO u
6160 RETURN
6170 IF ken>z AND e$(i)( TO e)<>
" " THEN LET c$="NUMMER "+STR$ (
i+zn)+" IST BEREITS BELEGT UND
 MUSS ERST  GELOSCHT WERDEN   ":
 GO SUB k: GO SUB ve: PAUSE ef:
GO TO u
6220 PRINT AT zg,z: GO SUB sg: P
RINT AT e,z: GO SUB dz: INPUT (
BRIGHT e; PAPER s;"RUBRIK ";;i+z
n;" EINGEB.> "); LINE a$: GO SUB
 l: IF a$="" THEN LET a$=" "
6225 IF LEN a$>dz OR a$(e)=" " T
HEN GO SUB nz: GO TO VAL "6220"
6230 LET e$(i)=a$: GO TO et*sx
6240 PAUSE z: LET e$(i)=" ": LET
 j=se+ef: LET n=et*sx: LET c=VAL
 "6240": GO TO s
6250 PRINT AT z,z: FOR n=e TO zg
+e: GO SUB sg: NEXT n: GO SUB sz
: PRINT AT e,z; BRIGHT e; PAPER
sx;"KENNZAHL ";b$;"  (";a$;TAB a
e+p;") ISTIN FOLGENDEN ";t$;"N G
ELOSCHT:";: PRINT " ";: LET j=z:
 FOR g=e TO bis: BEEP be,z: FOR
m=kx TO ky-e: IF r$(g,m TO m+e)=
b$ THEN PRINT g;",";: LET j=j+e:
 BEEP be,vz: LET r$(g,m TO m+e)=
"": IF PEEK (po-e)<=fu THEN PRIN
T '" ";
6260 NEXT m: NEXT g: GO SUB zw:
IF j=z THEN PRINT AT ze,z; BRIGH
T e; PAPER sx;"  IN KEINEM ";w$;
" ENTHALTEN!  ": GO SUB el: GO T
O et+d
6270 GO TO VAL "4050"
7000 LET j=VAL "7100": LET c=j-a
z: GO TO ff
7020 LET gg=ef+s: GO SUB fs: LET
 u=e: PRINT ''': GO SUB VAL "402
0": GO SUB ss-e: PRINT '"NACH WE
LCHEM FELD  IST DIE DATEIZU SORT
IEREN? (UMLAUTE BEACHTEN)"
7030 LET c$="NUMMER ■  "+z$+"DAT
ENAUSGABE ■INVERSE SORT. ■   "+z
$+i$: GO SUB k: GO SUB zw: LET c
$=z$+z$: IF u=z THEN GO SUB k
7032 IF sor=z OR inv=e THEN GO S
UB d
7035 PAUSE z: IF INKEY$="A" THEN
 LET a=z: GO TO et*ze
7040 IF INKEY$="Z" THEN GO TO e
7045 LET n=j-sg: IF INKEY$="I" A
ND sor>z AND inv=z THEN LET inv=
e: GO SUB VAL "63": LET y=INT (b
is/ze): LET m=bis+e: FOR x=e TO
y: BEEP be,p: LET a$=r$(x): LET
r$(x)=r$(m-x): LET r$(m-x)=a$: N
EXT x: LET a$="": GO SUB ss-e: G
O TO n
7050 IF u=e THEN GO SUB az: LET
sor=atb: LET inv=z: GO SUB VAL "
63": GO SUB j: LET u=z: GO SUB s
s-e: GO TO n
7060 GO SUB nz: GO TO n
7110 LET m=bis: LET u=o(sor+e)-e
7120 LET m=INT (m/ze): IF m=z TH
EN RETURN
```

```
7130 LET x=e: LET y=bis-m
7140 LET i=x
7150 BEEP be,p: LET a=i+m: IF r$
(i,o(sor) TO u)<=r$(a,o(sor) TO
u) THEN GO TO j+az
7160 LET a$=r$(i): LET r$(i)=r$(
a): LET r$(a)=a$: LET i=i-m: IF
i<e THEN GO TO j+az
7170 GO TO j+fz
7180 LET x=x+e
7190 IF x>y THEN GO TO j+zg
7200 GO TO j+vz
8010 LET gg=ef+ac: GO SUB fs: PR
INT '''TAB p; BRIGHT e;x$: LET c
$="SAVEN        "+z$+z$+p$: GO SUB
 d
8020 PAUSE z: LET j=at-sg: LET N
=At: LET c=j-zn: GO TO s
8030 GO SUB zg-e: GO SUB zs: PRI
NT AT zn,zn; BRIGHT e; FLASH e;"
   SAVEN    ": PRINT AT sx+p,z; B
RIGHT e;"RECORDER-ZAHLWERK AUF 0
 STELLEN!": PRINT AT zn+s,z; BRI
GHT e;"    NACH DEM SAVEN CASSET
TE ";z$;" ZURUCK UND WIEDERGABE
     ": GO SUB zw: LET d$(ze)=d$
(e): SAVE q$ LINE VAL "9800": PA
USE fz: PRINT AT fu+p,z: GO SUB
sg: PRINT AT zn,zn; BRIGHT e; FL
ASH e;"    VERIFY    ": GO SUB dz:
 GO SUB dz
8040 PRINT AT dr,z: VERIFY q$: P
RINT AT vi,z: FOR i=e TO fu+p: G
O SUB sg: NEXT i: PRINT BRIGHT e
;"VERIFY O.K. *** PROGRAMM BEEND
ETCASSETTE ZURUCK AUF >>0<< SPUL
EN": GO SUB l+e: STOP
8110 LET b=z: LET v=z: LET w=z:
LET gg=ef: GO SUB fs: GO SUB el:
 GO SUB zw: PRINT 'TAB zn; BRIGH
T e;x$: PRINT BRIGHT e; INVERSE
e;"OPTIONEN": PRINT AT zg,s;"© 1
985  B.SCHMOLKE": FOR i=z TO ed:
 PRINT AT vi,i;"▄";AT ve,i;"▀";A
T l,i;"*";AT ae,i;"*": NEXT i: P
RINT AT vi,z: FOR a=e TO p: LET
i=ef+a: GO SUB i: PRINT g$;TAB n
z;">";a;"<": IF a<>ze*INT (a/ze)
 THEN PRINT OVER e; BRIGHT e;AT
a+vi,z;TAB ed;" "
8120 NEXT a: LET a=z: PRINT '' B
RIGHT e;"A MIT ■>A  O MIT ■>O
U MIT ■>U"; INVERSE e;s$;"N >>>>
 MAX BIS ZEILENENDE"''': GO SUB
zg: IF bis=z THEN PRINT OVER e;A
T sx,nz;j$;AT s,nz;j$;AT p,nz;j$
;AT el,nz;j$;AT dz,nz;j$
8125 IF num=z THEN PRINT AT dz,n
z; OVER e;j$
8130 PRINT AT zg-e,z: GO SUB VAL
 "45": PRINT BRIGHT e;"BEI UNTER
BRECHUNGEN >>> GO TO  1": IF bis
=max THEN PRINT OVER e;AT fu,nz;
j$
8135 LET c$=">>■<<  BEEP EIN ■ *
** BEEP AUS ■": GO SUB d: IF be<
>z THEN LET c$=">>■": GO SUB d:
GO SUB el
8140 PAUSE z: IF INKEY$="E" THEN
 GO SUB zg-e: GO TO at+fd
8145 IF INKEY$="A" THEN LET be=z
: LET bz=z: LET bp=e: POKE po-az
,z: GO TO at+fd
8148 IF INKEY$>"0" AND INKEY$<="
9" THEN GO SUB TO VAL INKEY$*et
8150 GO SUB ve: GO TO at+vz
9000 LET c=VAL "9010": GO TO ff
9010 IF num=z THEN GO SUB ve: GO
 TO at+vz
9020 LET f=dr: LET gg=ef+p: GO S
UB fs: LET c$="ADDITION ENTSPREC
HEND RUBRIK    ■TOTAL NUMER. FELD
ER ■      "+i$: GO SUB k: PRINT A
T e,z; PAPER sx; BRIGHT e;"NUMER
ISCHES FELD >";n$(num);TAB VAL "
28";"<   "; INVERSE e;num
9030 PAUSE z: LET u=nt-az: LET b
=z: IF INKEY$="T" THEN PRINT AT
f,z; BRIGHT e;"TOTAL ALLE ";t$;:
 GO SUB sz: FOR g=e TO bis: BEEP
 be,zg: LET b=b+VAL r$(g,nx TO n
y): NEXT g: LET a$=STR$ b: PRINT
 TAB ed+e-LEN a$;b: GO SUB zg: L
ET f=f+e: GO TO nt-dg
9040 IF INKEY$="A" THEN LET x=z:
 GO TO nt+dg
9050 IF INKEY$="Z" THEN GO TO at
9060 GO SUB ve: GO TO nt-sg
9070 LET c$="MIT DIESER SUMME WE
ITERRECHNEN ■"+i$+"  NEUE RECHNU
NG ■    "+o$: GO SUB k: GO SUB el
9080 PAUSE z: LET u=nt-dg: IF IN
KEY$="W" THEN GO TO nt
9085 IF INKEY$="N" THEN GO TO nt
-d
9090 LET c=nt-zg: LET j=p: LET n
=p: GO TO fu
9100 LET x=e: LET c$="DEN NACHST
EN WERT  "+z$+" ■  ■": GO SUB sz
: GO SUB d: GO SUB zw
9110 PAUSE z: IF INKEY$="K" THEN
 LET x=z: GO TO nt+dg
9120 LET c=nt+zn: LET n=p: LET j
=nt+dg: GO TO fu:
9130 GO SUB dz: LET w=ss: INPUT
( BRIGHT e; PAPER s;s$+" DER RUB
RIK-KENNZAHL>"); LINE b$: GO SUB
 l: LET n=nt+dg: GO SUB za: LET
i=VAL b$-zn: IF i<e OR i>fd+e TH
EN GO SUB nz: GO TO n
9135 GO SUB se+fz: PRINT AT f,z;
 INVERSE e; BRIGHT e;"+";: PRINT
 ;" "; BRIGHT e;e$(VAL b$-zn);TA
B ae;">"; BRIGHT z;"        ";z$: I
F x=e THEN PRINT AT f,z; BRIGHT
e; INVERSE e;"-";:
9140 GO SUB sz: LET i=z: FOR g=e
 TO bis: BEEP be,z: FOR m=kx TO
ky-e: IF r$(g,m TO m+e)=b$ THEN
LET i=i+VAL r$(g,nx TO ny): BEEP
 be,vz: GO TO nt+sz
9150 NEXT m
9160 NEXT g: LET b=b+i: IF x=e T
HEN LET b=b-i-i
9170 LET a$=STR$ i: PRINT AT f,e
d+e-LEN a$;i: GO SUB zg: IF f>dr
 THEN LET a$=STR$ b: PRINT TAB v
e; BRIGHT e; INVERSE e;"SUMME";
INVERSE z;TAB ed+e-LEN a$;b
9180 LET f=f+e: GO TO nt-dg
9810 CLS : PRINT AT vi,ac; BRIGH
T e; FLASH e;" RECORDER STOP ":
GO SUB zg-e: GO SUB l+e: BORDER
sx: GO SUB l: FOR i=z TO s: READ
 a: POKE USR "A"+i,a: NEXT i: FO
R i=z TO s: READ a: POKE USR "Q"
+i,a: NEXT i: FOR i=z TO s: READ
 a: POKE USR "U"+i,a: NEXT i: GO
 TO VAL "810"
9820 DATA ss,sz,ss,ss,VAL "126",
ss,ss,z,ss,sz,ss,ss,ss,ss,sz,z,s
s,z,ss,ss,ss,ss,sz,z
9900 PRINT " LIST DATA 2 = ";USR
 VAL "7962"-VAL "24043";" BYTES"
: STOP
9999 SAVE " DATA 2"
```

Treasure Hunt

In einer mittelalterlichen Burg sind kostbare Gegenstände versteckt. Geister und Fallgruben können jedoch den Traum vom großen Reichtum für immer einen Traum bleiben lassen (für alle Atari-Home-Computer)



Joystick in Port 1 und schon geht's los. Nach dem Vorspann kommen Sie in den ersten Level, der eine mittelalterliche Burg darstellt. Unten links sehen Sie den Schatzsucher, der sich munter auf den Start vorbereitet. Über das restliche Spielfeld verteilt sind wertvolle Dinge: sechs Goldstücke, ein goldener Schlüssel und schließlich der Schatz. Wenn Sie alles gesammelt (berührt) haben, müssen Sie versuchen, das Tor in der unteren Etage zu erreichen. Dann kommen Sie in den nächsten von insgesamt sechs Leveln, die links oben angezeigt sind.

Dies wäre natürlich alles viel zu einfach, wären da nicht einige Geister, deren Aufgabe es ist, die Schätze zu bewachen. Außerdem müssen Sie aufpassen, daß Sie nicht in ein Loch im Boden fallen. Über Löcher und Geister können Sie hinweghüpfen, indem Sie den Trigger am Joystick drücken. Werden Sie aber doch von einem Geist erwischt, stürzen ab oder liegen außerhalb der Zeitbegrenzung (rechts unten angezeigt), dann verlieren Sie eines Ihrer drei Leben (rechts oben angezeigt).

Also, dann werden Sie reich! *Marcel Offermann*

```
10 CLR :GOSUB 2000
15 PAGE=PEEK(106)-8:CHS=PAGE*256:GOSUB
 1500:GRAPHICS 17:NCHS=PAGE:POKE 756,N
CHS
20 DIM WX(3),WY(3),PF$(99),PF1$(99),OC
(3),AC(3):LIVES=3
30 PX=5:PY=19:GLD=0:KEY=0:TRE=0:TIME=2
00:X=19:PCHR=140:WCHR=141:N=1:OC=32:P=
0:GOSUB 1210
40 REM *** Ghosts ***
50 RESTORE 55:FOR I=1 TO 3:READ WX,WY:
WX(I)=WX:WY(I)=WY:COLOR WCHR:PLOT WX(I
),WY(I):OC(I)=32:NEXT I
55 DATA 4,10,4,13,4,16
60 REM **** Player ***
70 COLOR PCHR:PLOT PX,PY:GOTO 305
80 REM **** Ghostmovement ***
90 FOR I=1 TO 3:SOUND 0,121,10,5
100 LOCATE WX(I)+N,WY(I),AC:AC(I)=AC
110 IF AC(I)=35 THEN POP :N=-N:WCHR=WC
HR-N:GOTO 160
120 IF AC(I)=138 OR AC(I)=139 OR AC(I)
=140 THEN GOTO 720
130 COLOR OC(I):PLOT WX(I),WY(I):WX(I)
=WX(I)+N:COLOR WCHR:PLOT WX(I),WY(I):O
C(I)=AC(I)
140 SOUND 0,0,0,0:NEXT I
150 REM *** Playermovement ***
160 ST=PEEK(632):P=0:PCHR=140
165 IF ST<>7 AND ST<>11 AND ST<>13 AND
 ST<>14 THEN COLOR 140:PLOT PX,PY:FOR
I=1 TO 22:NEXT I:RETURN
170 X=(ST=7)-(ST=11)
180 Y=(ST=13)-(ST=14):PCHR=PCHR-(X=-1)
-(2*(X=1))
190 IF PEEK(644)=0 THEN GOSUB 830
200 LOCATE PX+X,PY+Y,AC
210 IF AC=35 AND X<>0 THEN RETURN
220 IF AC<>165 AND Y<>0 AND AC<>0 AND
Y<>0 THEN RETURN
230 IF AC=2 THEN GOSUB 380
240 IF AC=1 THEN GOSUB 450
260 IF AC=166 OR AC=167 THEN GOSUB 520
270 IF AC=168 OR AC=169 THEN GOTO 585
280 IF AC=141 OR AC=142 THEN GOTO 720
290 COLOR OC:PLOT PX,PY:PX=PX+X:PY=PY+
Y:COLOR PCHR:PLOT PX,PY
295 LOCATE PX,PY+1,H:IF H=32 THEN GOTO
 640
297 OC=AC:RETURN
300 REM *** Mainloop ***
305 POKE 756,NCHS:NCHS=NCHS+2:IF NCHS>
PAGE+2 THEN NCHS=PAGE
310 SCORE=SCORE+P:TIME=TIME-1:IF TIME<
1 THEN GOTO 690
320 POSITION 1,1:? #6;LEVEL:POSITION 1
8,1:? #6;LIVES
330 POSITION 11-LEN(STR$(SCORE)),22:?
#6;SCORE
340 POSITION 17,22:? #6;"000":POSITION
 20-LEN(STR$(TIME)),22:? #6;TIME
350 GOSUB 90
360 GOTO 305
370 REM *** Gold found ***
380 FOR I=1 TO 10
390 FOR I1=10 TO 1 STEP -1:SOUND 0,I1*
10,10,I1:NEXT I1:SOUND 0,0,0,0
400 COLOR AC:PLOT PX+X,PY:FOR T=1 TO 3
0:NEXT T
410 COLOR 32:PLOT PX+X,PY:FOR T=1 TO 3
0:NEXT T
420 NEXT I
430 AC=32:GLD=GLD+1:P=100:RETURN
```

```
440 REM *** Key found ***
450 FOR I=1 TO 10
460 FOR I1=10 TO 1 STEP -1:SOUND 0,I1*
5,10,I1:SOUND 1,I1*10,2,I1:NEXT I1:SOU
ND 0,0,0,0:SOUND 1,0,0,0
470 COLOR AC:PLOT PX+X,PY:FOR T=1 TO 3
0:NEXT T
480 COLOR 32:PLOT PX+X,PY:FOR T=1 TO 3
0:NEXT T
490 NEXT I
500 AC=32:KEY=1:P=250:RETURN
510 REM *** Treasure found ***
520 RESTORE 530:FOR I=0 TO 5
530 READ S1,S2,S3:SOUND 0,S1,14,S2
540 FOR I1=0 TO S3:NEXT I1:NEXT I:SOUN
D 0,0,0,0
550 DATA 160,15,25,130,8,25,100,10,25,
70,6,75,100,10,50,130,8,50
560 COLOR 32:PLOT PX+X,PY:PLOT PX+(2*X
),PY:AC=32
570 TRE=1:P=500:RETURN
580 REM *** Level won ***
585 IF GLD<>6 OR KEY<>1 OR TRE<>1 THEN
 290
590 FOR I=15000 TO 0 STEP -300
600 SOUND 0,I,10,I/1000:SOUND 1,I+125,
10,I/1000
610 POKE 712,PEEK(53770):NEXT I:SOUND
0,0,0,0:SOUND 1,0,0,0
620 SCORE=SCORE+1000:GOTO 30
630 REM *** Fallen in a hole ***
640 PCHR=140:LOCATE PX-1,PY,J:LOCATE P
X+1,PY,J1:IF J=165 OR J1=165 THEN I1=1
:GOTO 650
645 I1=3
650 FOR I=1 TO I1:COLOR 32:PLOT PX,PY:
FOR T=1 TO 5:NEXT T
660 COLOR PCHR:PLOT PX,PY+1:PY=PY+1:FO
R T=1 TO 5:NEXT T:NEXT I
670 GOTO 720
680 REM *** Time is out ***
690 POP :POSITION 0,22:? #6;"     TiMe
Is OuT       "
700 GOTO 720
710 REM *** Level lost ***
720 PCHR=140:FOR I=1 TO 6
730 FOR I1=15 TO 0 STEP -1:SOUND 0,I1+
10,10,I1:SOUND 1,I1+200,10,I1:NEXT I1
740 COLOR 32:PLOT PX,PY:FOR T=1 TO 30:
NEXT T
750 COLOR PCHR:PLOT PX,PY:FOR T=1 TO 3
0:NEXT T:NEXT I
760 FOR T=1 TO 30:NEXT T
770 FOR I=0 TO 15
780 I1=ABS(I-15):SOUND 0,I*15,10,I:SOU
ND 1,I*10,10,I:SETCOLOR 3,0,I1
790 FOR T=1 TO 20:NEXT T:NEXT I:SOUND
0,0,0,0:SOUND 1,0,0,0
800 LIVES=LIVES-1:L=L-1:LEVEL=LEVEL-1
810 IF LIVES=0 THEN GOSUB 1040
815 GOTO 30
820 REM *** Player-Jump ***
830 LOCATE PX+X,PY-1,AC:IF AC=35 THEN
300
840 COLOR OC:PLOT PX,PY:COLOR PCHR:PY=
PY-1:PX=PX+X:PLOT PX,PY:FOR T=1 TO 15:
NEXT T:OC=AC
850 LOCATE PX+X,PY+1,AC:IF AC=35 THEN
COLOR 32:PLOT PX,PY:PY=PY+1:COLOR PCHR
:PLOT PX,PY:RETURN
860 COLOR OC:PLOT PX,PY:COLOR PCHR:PX=
PX+X:PY=PY+1:PLOT PX,PY:FOR T=1 TO 15:
NEXT T:IF AC=166 OR AC=167 THEN AC=32
870 OC=AC:RETURN
880 REM *** Game won ***
890 POKE 756,224
900 GRAPHICS 1:SETCOLOR 2,0,0
910 POSITION 2,3:? #6;"CoNgRaTuLaTiOnS
":POSITION 6,8:? #6;"game   WON"
930 POSITION 1,12:? #6;"YOUR score : 0
0000":POSITION 19-LEN(STR$(SCORE)),12:
? #6;SCORE
940 RESTORE 970:FOR I=1 TO 6
950 READ S1,S2:SOUND 0,S1,10,10
960 FOR T=0 TO S2:NEXT T:NEXT I:SOUND
0,0,0,0
970 DATA 50,25,100,30,75,30,200,50,150
,30,100,30
980 POKE 752,1
990 ? "          Press START to begin"
1000 IF PEEK(53279)<>6 THEN 1000
1010 CLR :PAGE=PEEK(106)-8:NCHS=PAGE:G
RAPHICS 17:POKE 756,NCHS:GOTO 20
1030 REM *** Game lost ***
1040 POKE 756,224
1050 GRAPHICS 1:SETCOLOR 2,0,0
1060 POSITION 6,6:? #6;"GaMe LoSt":POS
ITION 5,10:? #6;"IN level    ";LEVEL+1
1070 POSITION 1,15:? #6;"YOUR score :
00000":POSITION 19-LEN(STR$(SCORE)),15
:? #6;SCORE
1080 FOR I=14 TO 0 STEP -2:FOR I1=100
TO 250 STEP 10
1090 SOUND 0,I1,10,I:NEXT I1:NEXT I
1100 GOTO 980
1200 REM *** Playfield-Offset ***
1210 SETCOLOR 1,1,12:SETCOLOR 0,0,8:SE
TCOLOR 3,0,15:SETCOLOR 2,14,9:SETCOLOR
 4,0,0
1220 IF L>2 THEN L=0
1230 RESTORE 2100+10*(L*18)
1240 V=3:? #6;CHR$(125)
1250 V=V+1:READ PF$:IF PF$="LEVEL" THE
N LEVEL=LEVEL+1:L=L+1:GOTO 1280
1260 POSITION 0,V:? #6;PF$:IF LEVEL=6
THEN 890
1270 GOTO 1250
1280 POSITION 3,0:? #6;"TrEaSuRe HuNt"
:POSITION 0,22:? #6;"score:00000 time:
000":RETURN
1500 REM *** Characterset ***
1520 FOR I=128 TO 471:POKE CHS+I,PEEK(
57344+I):POKE CHS+512+I,PEEK(57344+I):
NEXT I
1530 RESTORE 1560
1540 READ IC:IF IC=-1 THEN RETURN
1550 FOR LI=0 TO 7:READ BY:POKE CHS+8*
IC+LI,BY:NEXT LI:GOTO 1540
1555 REM *** Characterset-Data ***
1560 DATA 1,0,6,15,249,239,6,0,0
1570 DATA 2,34,148,65,58,124,62,122,60
1580 DATA 3,251,251,251,0,223,223,223,
223
1590 DATA 4,255,0,118,118,0,94,94,94
1600 DATA 5,195,195,255,255,195,195,25
5,255
1610 DATA 6,15,27,55,0,55,54,55,55
1620 DATA 7,248,108,118,0,118,54,118,1
18
1630 DATA 8,1,3,7,11,10,11,11,11
1640 DATA 9,128,192,224,208,80,208,208
,208
1650 DATA 10,62,123,251,255,110,26,114
,67
1660 DATA 74,62,123,251,254,244,100,12
,8
1670 DATA 11,124,222,223,255,118,88,78
,194
1680 DATA 75,124,222,222,127,47,38,48,
```

```
16
1690 DATA 12,126,219,219,254,232,92,22
,48
1700 DATA 76,126,219,219,127,23,58,104
,12
1710 DATA 13,12,30,181,127,59,63,126,2
12
1720 DATA 77,12,30,53,127,191,63,126,1
70
1730 DATA 14,48,120,173,254,220,252,12
6,39
1740 DATA 78,48,120,172,254,253,252,12
6,101
1750 DATA 65,0,6,15,249,239,6,0,0
1760 DATA 66,68,41,130,92,62,116,126,6
0
1770 DATA 67,251,251,251,0,223,223,223
,223
1780 DATA 68,255,0,118,118,0,94,94,94
1790 DATA 69,195,195,255,255,195,195,2
55,255
1800 DATA 70,15,27,55,0,55,54,55,55
1810 DATA 71,248,108,118,0,118,54,118,
118
1820 DATA 72,1,3,7,11,10,11,11,11
1830 DATA 73,128,192,224,208,80,208,20
8,208,-1
2000 REM *** Titel ***
2005 GRAPHICS 17:POSITION 1,7:? #6;"In
TeRfAcE-sOfTwArE":POSITION 6,9:? #6;"P
RESENTS..."
2010 POSITION 4,20:? #6;"('MCMLXXXIV')
"
2020 FOR I=1 TO 300:NEXT I
2030 GRAPHICS 1:SETCOLOR 2,0,0:POSITIO
N 3,3:? #6;"TrEaSuRe HuNt":POSITION 4,
6:? #6;"(C) 1984 BY"
2040 POSITION 2,8:? #6;"MARCEL OFFERMA
NN":POSITION 9,12:? #6;"AN":POSITION 1
,14:? #6;"InTeRfAcE-sOfTwArE"
2050 POSITION 6,16:? #6;"PRODUCT"
2060 POKE 752,1:? " Please wait until
the game is setup"
2070 RETURN
2090 REM *** Playfield-Data ***
2100 DATA $ $ $ $ $ $ $ $ $ $
2110 DATA ####################
2120 DATA #                  #
2130 DATA #  ├      ♥        #
2140 DATA ##### ####▨#########
2150 DATA #         ▨        #
2160 DATA # |  ♥    ▨      | #
2170 DATA #####▨###### #######
2180 DATA #    ▨             #
2190 DATA # |  ▨     ▣▣  ♥ | #
2200 DATA ######### #####▨####
2210 DATA #              ▨   #
2220 DATA # |      ♥     ▨ | #
2230 DATA ###### ##▨##########
2240 DATA #        ▨         #
2250 DATA #  ⊡⊡    ▨         #
2260 DATA ####################
2270 DATA LEVEL
2280 DATA $ $ $ $ $ $ $ $ $ $
2290 DATA ####################
2300 DATA #                  #
2310 DATA #     ♥   ├        #
2320 DATA ######▨######## ####
2330 DATA #     ▨            #
2340 DATA # |   ▨  ♥   ▣▣  | #
2350 DATA ####### #▨##########
2370 DATA #        ▨         #
2380 DATA # |      ▨     ♥ | #
2390 DATA #### ##########▨####
2400 DATA #              ▨   #
2410 DATA # |       ♥    ▨ | #
2420 DATA ##########▨# #######
2430 DATA #         ▨        #
2440 DATA #         ▨   ⊡⊡   #
2450 DATA ####################
2455 DATA LEVEL
2460 DATA $ $ $ $ $ $ $ $ $ $
2470 DATA ####################
2480 DATA #                  #
2490 DATA #         ├   ♥    #
2500 DATA ######## #####▨#####
2510 DATA #             ▨    #
2520 DATA # |      ♥ ▣▣ ▨  | #
2530 DATA ###### ##▨##########
2540 DATA #        ▨         #
2550 DATA # |  ♥   ▨       | #
2560 DATA #####▨###### #######
2570 DATA #    ▨             #
2580 DATA # |  ▨       ♥   | #
2590 DATA ######### ###▨######
2600 DATA #            ▨     #
2610 DATA #      ⊡⊡    ▨     #
2620 DATA ####################
2630 DATA LEVEL
```

Goblin 64

Ein Kobold geht in einem Labyrinth des C 64 auf Schatzsuche. Kräuter geben ihm Kraft, um über Mauern zu klettern; Wächter versperren ihm den Weg zum Ziel

Der Aufenthalt des Kobolds im Labyrinth ist zeitlich begrenzt; deshalb muß er rasch versuchen, möglichst großen Profit aus der Sache zu schlagen. Die Wächter können ihren Standplatz glücklicherweise nicht verlassen, da der Kobold sie durch einen Fluch gelähmt hat, aber wehe, wenn er in ihre Reichweite kommt! Der Kräutervorrat ist auch nicht unerschöpflich.

Der Irrgarten als Bitmuster

Das eigentliche Spiel besteht zu 50% aus Maschinensprache, die für einen kontinuierlichen Spielfluß

Internationale Computer Show
Köln
13. bis 16. Juni 1985
Computer für Beruf, Heim und Hobby
Halle 3 · OG · Gang L · Stand 30

Eine Klasse für sich. Schneider CPC 664. Profi-Leistung zum Einsteiger-Preis.

Jetzt ist die Sensation perfekt. Zum „Traumpreis" von nur DM 1.498,–* gibt es ab sofort den neuen Schneider Computer CPC 664 mit integriertem Diskettenlaufwerk inkl. CP/M und Dr. LOGO.

Der große Bruder des Senkrechtstarters CPC 464 zeichnet sich durch die gleichen, starken Leistungsmerkmale aus. Anstelle des Datenrecorders besitzt er jedoch das kompakte Schneider 3"-Floppylaufwerk für blitzschnelles Laden und Abspeichern von langen Programmen und umfangreichen Datenmengen.

Was die schnelle Scheibe alles kann.

- Übertragungsrate 250 KBit/sec.
- Speicherkapazität je Diskettenseite 180 KB
- Anschlußmöglichkeit für 2. Laufwerk
- Im Lieferumfang enthalten: das Standard-Betriebssystem CP/M, Version 2.2 und LOGO in der Version Dr. LOGO von Digital Research, „Software des Jahres" 1984.

Schneider CPC 664, der Profi-PC zum Preis eines Heimcomputers. Für Einsteiger mit Aufstiegsambitionen, für fortgeschrittene Computer-Fans, für zuhause, für den professionellen Einsatz am Arbeitsplatz.



Schneider CPC 664. Die neue Klasse.
64 K RAM, 32 K ROM. Wahlweise 20, 40, 80 Zeichen pro Zeile. 27 Farben, vielfältige Kombinationen. Hervorragende Grafikauflösung, 8 Windows. Tongenerator, Geräuschgenerator. 3 Kanäle, Stereoton (über HiFi-Anlage), eingebauter Mono-Lautsprecher. 4 Timer. Schnelles, erheblich erweitertes Standard-BASIC, Interrupt-Befehle (Multitasking). Strukturierung durch if...then...else; while...wend. Komplett mit Keyboard, Monitor und 3"-Floppylaufwerk.

Schneider Computer.
Rechner für Rechner.

Schneider CPC 464
Komplettpreis für Keyboard, Monitor und Datenrecorder.

Mit Grün-Monitor	**DM 899,–***
Mit Farb-Monitor	**DM 1.398,–***

Schneider CPC 664
Komplettpreis für Keyboard, Monitor und integriertes 3"-Diskettenlaufwerk.

Mit Grün-Monitor	**DM 1.498,–***
Mit Farb-Monitor	**DM 1.998,–***

* Unverbindliche Preisempfehlungen

Schneider
Innovationen in HiFi · TV · Video · Computer


Komplett
mit Keyboard,
integrierter Floppy und
Grün-Monitor
DM 1.498,–
unverbindliche Preisempfehlung
Schneider
COMPUTER DIVISION
FDD
FLOPPY DISC DRIVE
»CPC« Farbtabelle
Tasten-Nummern
Schneider
COMPUTER DIVISION
CF2
Compact
Floppy Disk
Vielfältige Peripherie, Software und Literatur.
➡ Schneider Matrix-Printer „NLQ 401“.
Gestochen scharfe Schrift, near-letter-quality, 50 cps, 80 Zeichen pro Zeile, vorwärts-/rückwärtsdruckend.
➡ Zweites Diskettenlaufwerk für Doppelfloppy-Betrieb, wenn noch mehr Daten zu bewältigen sind.
➡ Schneider Computer-Bibliothek und Software.
Ca. 400seitiges Benutzerhandbuch (im Preis enthalten), Firmware-Handbuch, Pascal, BASIC-Manual, Assembler, Selbstlern-BASIC u.v.a.m. Spezielle Disketten-Software: kommerzielles Anwendungspaket „ComPack“, professionelle Textverarbeitung „TexPack“. CPC Spezialliteratur von Data Becker. Software und Literatur werden laufend ergänzt.

sorgt. Beim Einlesen der Daten wird ein weiteres Maschinenprogramm verwendet, das die Wartezeit um 4 Minuten verkürzt. Damit die Maschinenprogramme auch optimal auf den Irrgarten zugreifen können, ist dieser in 15-bit-Binärzahlen codiert worden. Diese werden dann decodiert, und der daraus erstellte Irrgarten wird in den Speicher geschrieben.

Damit auch die Grafik nicht zu kurz kommt, wurden 55 selbstdefinierte Zeichen entworfen. Ihre Daten stehen am Ende des Programmes. Da versucht wurde, den Bildschirmspeicher nicht zu verschieben, wie es bei selbstdefinierten Zeichensätzen normalerweise geschieht, mußte der Zeichengenerator aufgrund der besonderen Betriebssystemkonstruktion des C64 in den BASIC-Speicher gelegt werden (ab Adresse 14336). Dem Programm stehen daher nur 12K zur Verfügung, die es voll ausnutzt. Der freie Bereich hinter dem Zeichengenerator im ehemaligen BASIC-Speicher wird von dem Irrgarten belegt. Die Maschinenprogramme mußten daher in den freien RAM-Bereich (ab Adresse 49152) gelegt werden. Das Schnelladeprogramm ,,Turbo“ wird dadurch aber nicht beeinflußt, da es nur den weiter hintenliegenden Bereich (ab Adresse 50 000) belegt.

Immer nur ein Ausschnitt ist zu sehen

Nach dem Starten mit RUN erscheint der Programmname, der Name des Autors und die Meldung ,,BITTE WARTEN“ auf dem Bildschirm. Der Computer liest nun die Daten für den Sprite und für die Maschinenprogramme ein, kopiert den alten Zeichengenerator in den BASIC-Speicher, liest die neuen Zeichendaten ein, decodiert die Irrgartendaten usw. Dieser ganze Vorgang nimmt ca. 50 Sekunden in Anspruch. Wenn er abgeschlossen ist, erscheint auf dem Bildschirm das Titelbild des Spiels.

Der Computer wartet nun

```
READY.

1090 IFPEEK(2)<>1THENPOKE673,75:POKE55,0:POKE56,56
1100 CLR:POKE53280,0:POKE53281,0:POKE187,241:POKE188,113:Q=RND(-TI):Q=0
1110 SI=54273:P=29169:POKE828,0:POKE829,96:POKE830,255:POKE831,55:ID=-81
1120 PRINT"■":POKE2040,13:POKE182,19:POKE183,48:IFPEEK(53272)=29THENPRINT"■"
1130 POKE54296,15:POKE54277,100:POKE54278,100:POKE54276,33:POKESI-1,0:POKESI,0
1140 P1=29997:FORI=832TO959:POKEI,0:NEXT:SP(0)=13:SP(1)=14:GOSUB1910
1150 :
1160 REM *********
1170 REM * SPIEL *
1180 REM *********
1190 :
1200 POKESI,0:GOSUB1440:POKESI,50:Z1=Z1+1:POKEX,0:IFZ1<>PEEK(673)THEN1200
1210 POKESI,0:GOSUB1440:POKEX,63:GOSUB1440:POKEX,63
1220 FORI=1TO10:GOSUB1440:POKEX,60:NEXT
1230 ZL=0:POKEV+21,1:TI$="000000"
1240 POKESI,0:J=PEEK(56320):PRINT"■■■"SPC(10)SC$:SYS49340
1250 IF(JAND1)=0THENLL=-40:I1=-81
1260 IF(JAND2)=0THENLL=40:I1=81
1270 IF(JAND4)=0THENLL=-1:I1=-1
1280 IF(JAND8)=0THENLL=1:I1=1
1290 IF(JAND16)=0ANDGP>0THENPO=1:GP=GP-1:GOSUB1480
1300 Q=PEEK(1523+LL):IF(Q=0ORQ=32ORQ=63)OR(Q=160ANDPO=1)THENAD=LL:ID=I1
1310 PE=PEEK(1523+AD):SYS49340
1320 IF(PE=32ORPE=0ORPE=63)OR(PE=160ANDPO=1)THENP=P+ID:P1=P1+ID:PO=0
1330 IFPE=0THENPOKEP1,32:GOSUB1460:SC=SC+SS:ZL=ZL+1:N1=1:SS=SS+1
1340 POKE187,PAND255:POKE188,P/256:SYS49152::SYS49399:SYS49399
1350 IFN1=1THENF$=STR$(SC):SC$=RIGHT$("0000"+RIGHT$(F$,LEN(F$)-1),5)
1360 D=1-D:POKE2040,SP(D):F$=STR$(ZL):ZL$=RIGHT$("00"+RIGHT$(F$,LEN(F$)-1),2)
1370 PRINT"■"SPC(22)ZL$:T$=RIGHT$(TI$,3):POKE214,22:PRINT:PRINTSPC(20)"■"T$"■"
1380 F$=STR$(GP):GP$=RIGHT$("0"+RIGHT$(F$,LEN(F$)-1),2):PRINT"■■"SPC(32)GP$
1390 IFPE=63THENPOKEP1,32:GP=GP+5:GOSUB1470:SC=SC+50
1400 IFZL=75THENSU=1:GOTO1540
1410 IFPE=60THENGOTO1820
1420 IFVAL(TI$)=TTGOTO1540
1430 GOTO1240
1440 SYS49340:SYS49152:X=28000+INT(RND(1)*3500):IFPEEK(X)<>32THEN1440
1450 RETURN
1460 FORI=50TO40STEP-3.5:POKESI,I:NEXT:RETURN
1470 FORI=1TO8:FORT=30TO60:POKESI,T:NEXT:NEXT:POKESI,0:RETURN
1480 POKE54276,129:FORI=1TO10:POKESI,I*10:NEXT:POKE54276,33:POKESI,0:RETURN
1490 :
1500 REM *************
1510 REM * GAME OVER *
1520 REM *************
1530 :
1540 POKEV+21,0:POKESI,0:PRINT"■■ ■▖_______________________________________■"
1550 POKE2,1:IFSU=1THENH8=0:PRINT"■■      !!!!!!!   S U P E R   !!!!!!!     ■■"
1560 PRINT" _                                       _"
1570 PRINT" _                                       _"
1580 PRINT" _                                       _"
1590 PRINT" _■        §   §  §§§§  §     §           ■_"
1600 PRINT" _■        §   §  §     §     §           ■_"
1610 PRINT" _■        § § §  §§§§  §     §           ■_"
1620 PRINT" _■        §§ §§  §     §     §           ■_"
1630 PRINT" _■        §   §  §§§§  §§§   §§§         ■_"
1640 PRINT" _                                       _"
1650 PRINT" _                                       _"
1660 PRINT" _■      §§§    §§   §  §  §§§§  §        ■_"
1670 PRINT" _■      §  §  §  §  §§ §  §     §        ■_"
1680 PRINT" _■      §  §  §  §  § §§  §§§§  §        ■_"
1690 PRINT" _■      §  §  §  §  §  §  §              ■_"
1700 PRINT" _■      §§§    §§   §  §  §§§§  §        ■_"
1710 PRINT" _                                       _"
1720 PRINT" _                                       _"
1730 PRINT" _■      ▚▞▚▞▚▞▚▞▚▞▚▞▚▞▚▞▚▞▚▞▚▞▚▞▚▞▚▞▖     ■_"
1740 PRINT" _■   __________________________________  ■_"
1750 PRINT" _■      ┌▀┌▀┌▀┌▀┌▀┌▀┌▀┌▀┌▀┌▀┌▀┌▀┌▀┌▀      ■_"
1760 PRINT" _                                       _"
1770 PRINT" _                                       _"
1780 PRINT" ┌_______________________________________■"
1790 FORI=1TO200:SYS49340:SYS49399:FORT=1TO40:NEXT:NEXT
1800 SYS49340:SYS49399:FORT=1TO20:NEXT:IFPEEK(56320)=127THEN1800
1810 POKE673,99-ZL:PRINT"■":GOTO1100
1820 FORI=1TO50:NEXT:SYS49419:POKESI,0:POKESI-1,0:POKEV+21,0:POKE53280,0
1830 FORI=1TO250:NEXT
1840 POKE53281,0:POKE214,10:PRINT:PRINTSPC(11)"▖%%%%%%%%%%%%%%%%%%%■"
1850 PRINT"■"SPC(11)" G A M E  O V E R "
1860 PRINTSPC(11)" ┌%%%%%%%%%%%%%%%%%%%▖"
1870 FORJ=1TO99:NEXT
1880 POKE646,RND(1)*15:IFPEEK(56320)=127THEN1840
1890 PRINT"■":POKE2,1:POKE673,ZL+1:RUN
1900 :
1910 REM  ******************
1920 REM  * DATEN EINLESEN *
1930 REM  ******************
1940 :
1950 FORI=0TO7:READX:POKE832+I*3,X:NEXT:FORI=0TO7:READX:POKE896+I*3,X:NEXT
1960 V=53248:POKEV+21,0:POKEV+23,0:POKEV+29,0:POKEV+39,1:POKEV+1,146:POKEV,129
1970 IF(PEEK(49152)=165ANDPEEK(203)<>64)ORPEEK(2)=1THEN2140
1980 PRINT"■■■■■"SPC(14)" ┌────────────┐":PRINTSPC(14)" |GOBLIN 64|"
1990 PRINTSPC(14)" └────────────┘■■■":PRINTSPC(12)"■PLEASE WAIT ...■■"
2000 PRINTSPC(7)"■WRITTEN BY CHRISTIAN PAUL"
2010 FORI=0TO295:READX:POKE49152+I,X:NEXT
2020 FORI=27580TOI+750:POKEI,100:NEXT:FORJ=ITO28405:POKEJ,160:NEXT
2030 X=28406:FORI=1TO43:POKEX,160:POKEX+1,100:POKEX+2,100:X=X+3
2040 POKE82,XAND255:POKE83,X/256:FORI1=1TO5:READW:SYS49234,W:NEXT:X=X+75
2050 POKEX,100:POKEX+1,100:POKEX+2,160:X=X+3:NEXT
2060 FORI=XTOI+84:POKEI,160:NEXT:FORI=X+85TOI+700:POKEI,100:NEXT
2070 FORI=24576TO24656:READX:POKEI,X:NEXT
2080 POKE56334,PEEK(56334)AND254:POKE1,PEEK(1)AND251
```

```
2090 FORI=0TO1024:POKE14336+I,PEEK(53248+I):NEXT
2100 POKE1,PEEK(1)OR4:POKE56334,PEEK(56334)OR1
2110 READH:IFH=-1THEN2140
2120 CG=14336+H*8:FORJ=0TO7:READX:POKECG+J,X:POKECG+1024+J,255-X
2130 NEXTJ:GOTO2110
2140 POKE53272,31:POKE56320,224:POKE56321,224
2150 :
2160 REM ***********
2170 REM * HEADING *
2180 REM ***********
2190 :
2200 PRINT"▇QQ▘ ▚%%%% ▘ ▚%%% ▘ ▚%%% ▘  ▚▘    |%|  ┴   ▚▘
2210 PRINT" %▌  ▌▖ %▌▌%% %▌▌%%  %%     ▌%▌ %▘  %%
2220 PRINT" %        %  %% %▌▛%%  %%      %  %%▘ %%
2230 PRINT" %  |%▘ %  %% %%%%%▘ %%      %  %┌%▀%%
2240 PRINT" %  ▌%% %▌▛%% %▌ ▌%% %%      %  %  ┌%%%
2250 PRINT" %▌  ▛%% %%%%% %▌  ▛%% %%▌├  ▛▌%   ┌%%
2260 PRINT"  ┌%%%%▖ ┌%%%▖ ┌%%%%▖ ┌%%%▖|%|  ▖    ┌▟QQ▙
2270 PRINTSPC(12)"▙▚_______________▘"SPC(25)"_▌"SPC(11)"▌_"
2280 PRINTSPC(12)"_  ▣§§§      §  ▙_"SPC(25)"_ ▣§    §    §§  ▙_"
2290 PRINTSPC(12)"_ ▣§          § §  ▙_"SPC(25)"_ ▣§§§§  §§§§§ ▙_"
2300 PRINTSPC(12)"_ ▣§    §      §  ▙_"SPC(25)"_ ▣§    §     §  ▙_"
2310 PRINTSPC(12)"_  ▣§§§      §  ▙_"SPC(25)"_▌"SPC(11)" └"
2320 PRINTSPC(12)" ┌_______________▟QQ"
2330 PRINT"      § WRITTEN BY CHRISTIAN PAUL §▣▣":POKEV+21,1
2340 SYS49399:SYS49340:SYS49399:FORT=1TO5:IFPEEK(56320)<>127THEN2440
2350 NEXT:X=129+X1:X1=X1+1:POKEV,X:Q=1-Q:POKE2040,13+Q:IFX1>96THENX1=0
2360 GOTO2340
2370 POKEV+21,0:PRINT"▣":FORI=18TO0STEP-1:PRINTSPC(1+I)"%"SPC((18-I)*2)"%▢▢"
2380 POKESI,(18-I)*2:NEXT:PRINT" ▚"SPC(35)"▘ ":FORI=1TO21:PRINT" %"SPC(35)"%"
2390 POKESI,36+I*2:NEXT:PRINT"  ┌%"SPC(34)" ▟▢":FORI=1TO17
2400 PRINTSPC(2+I)"%"SPC((17-I)*2)"%▢":POKESI,78+I*2:NEXT:POKESI,0
2410 PRINTSPC(15)"▣▣TIME 000▣"
2420 PRINT"▣▣     SCORE:00000  ▣DOTS:00  ▣HERBS:00":POKEV,177
2430 RETURN
2440 POKEV+21,0:PRINT"▣"SPC(10)"SELECT SKILL:":PRINTSPC(10)"‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾QQ"
2450 PRINT"  ▚%%% ▘":PRINT"  ▣ F 1 ▄  TIME = 3:00, POWER=05":PRINT"  ┌%%% ▟QQ"
2460 PRINT"  ▚%%% ▘":PRINT"  ▣ F 3 ▄  TIME = 2:00, POWER=10":PRINT"  ┌%%% ▟QQ"
2470 PRINT"  ▚%%% ▘":PRINT"  ▣ F 5 ▄  TIME = 1:25, POWER=15":PRINT"  ┌%%% ▟QQ"
2480 PRINT"  ▚%%% ▘":PRINT"  ▣ F 7 ▄  TIME = 0:45, POWER=20":PRINT"  ┌%%% ▟▣▣"
2490 POKE198,8
2500 GETX$:TT=0:IFX$=""THEN2500
2510 IFX$=CHR$(133)THENTT=300:GP=5
2520 IFX$=CHR$(134)THENTT=200:GP=10
2530 IFX$=CHR$(135)THENTT=125:GP=15
2540 IFX$=CHR$(136)THENTT=45:GP=20
2550 IFTT=0THEN2500
2560 GOTO2370
2570 :
2580 REM ****************************
2590 REM * DATEN MASCHINENPROGRAMME *
2600 REM ****************************
2610 :
2620 DATA40,124,214,254,198,108,56,0
2630 DATA56,124,214,254,198,124,56,0
2640 DATA165,187,133,78,165,188,133,79,169,81,133,80,169,4,133,81,169,81,133
2650 DATA82,169,216,133,83,162,21,160,35,177,78,145,80,169,13,145,82,136,208
2660 DATA245,24,165,78,105,81,133,78,165,79,105,0,133,79,24,165,80,105,40,133
2670 DATA80,165,81,105,0,133,81,24,165,82,105,40,133,82,165,83,105,0,133,83
2680 DATA202,208,201,96,32,253,174,32,138,173,32,247,183,165,20,133,78,165,21
2690 DATA133,79,169,64,133,81,169,128,133,80,160,0,162,7,165,79,37,81,240,6
2700 DATA169,160,145,82,208,4,169,32,145,82,70,81,200,202,208,234,234,24,165
2710 DATA82,105,7,133,82,165,83,105,0,133,83,160,0,162,8,165,78,37,80,240,6
2720 DATA169,160,145,82,208,4,169,32,145,82,70,80,200,202,208,234,234,24,165
2730 DATA82,105,8,133,82,165,83,105,0,133,83,96,24,173,60,3,105,8,133,80,173
2740 DATA61,3,105,0,133,81,173,62,3,133,82,173,63,3,133,83,165,80,201,80,208
2750 DATA4,169,0,133,80,169,96,133,81,160,8,177,80,145,82,136,208,249,165,80
2760 DATA141,60,3,165,81,141,61,3,96,173,39,59,72,162,8,189,30,59,157,31,59
2770 DATA202,208,247,104,141,32,59,96,162,6,142,1,212,142,32,208,142,33,208
2780 DATA142,29,208,142,23,208,142,39,208,202,173,0,220,201,111,208,230,96
2790 :
2800 REM *******************
2810 REM * DATEN IRRGARTEN *
2820 REM *******************
2830 :
2840 DATA 20741,26801,08212,08747,17477
2850 DATA 21884,02692,12241,10920,04369
2860 DATA 17494,25263,26719,02061,16379
2870 DATA 32196,14880,11073,16255,24577
2880 DATA 17429,09077,08789,01104,12287
2890 DATA 24497,02500,02644,21827,24577
2900 DATA 16391,23377,16342,04376,16381
2910 DATA 32209,00347,08707,31667,08193
2920 DATA 17692,12096,10920,00231,12287
2930 DATA 23616,30997,26795,27737,08193
2940 DATA 20986,09053,16298,10585,16381
2950 DATA 22338,02673,00032,09027,08193
2960 DATA 20574,31703,22463,32762,12287
2970 DATA 24528,08708,04244,00008,24577
2980 DATA 16407,15085,16085,32747,32767
2990 DATA 30581,08197,04117,00040,10241
3000 DATA 21573,02999,18293,16302,02811
3010 DATA 21780,10916,05125,08366,16929
3020 DATA 16863,30861,13813,11944,24493
3030 DATA 31746,04641,08469,10923,28679
3040 DATA 20954,20719,15701,08874,05841
3050 DATA 22344,18056,08533,16042,21621
3060 DATA 16495,28467,29781,00170,20741
3070 DATA 32516,08170,06101,32682,20767
3080 DATA 17015,20558,16596,00040,20767
3090 DATA 23268,18282,31383,32747,22353
3100 DATA 21038,07488,17072,00008,20821
```

darauf, daß der Joystick am Port 2 bewegt wird (in eine beliebige Richtung). Wenn dies erfolgt ist, erscheint die Frage nach dem Schwierigkeitsgrad auf dem Bildschirm. Er wird gewählt, indem man die dem gewünschten Level zugeordnete Taste drückt. Der Computer zeichnet jetzt den Rahmen für den Irrgarten und verteilt die Schätze, Wächter und Fragezeichen (sie stehen für einen neuen Vorrat von Zauberkräutern). Da der Irrgarten zu groß ist, um ihn auf einmal auf dem Bildschirm darzustellen, wird nur der jeweils benötigte Ausschnitt angezeigt. Dann beginnt das eigentliche Spiel: Der Kobold startet im Inneren einer großen Irrgartenspirale. Wenn das Spiel zum ersten Mal gestartet wurde, zaubert er sich erst einmal an eine andere Position. Die Schätze, die es zu erjagen gilt, sind durch auf- und abschwellende Punkte gekennzeichnet. Es genügt, wenn man mit dem Kobold über sie hinwegläuft – er nimmt sie nämlich automatisch auf.

Die herumstehenden Wächter sind nicht nur gefährlich, sondern versperren auch wichtige Durchgänge im Labyrinth, so daß man die Zauberkräuter anwenden muß: man lenkt in die entsprechende Richtung und drückt gleichzeitig auf den Feuerknopf (das lohnt sich natürlich nur, wenn sich in dieser Richtung auch eine Wand befindet). Die Anzahl der Zauberkräuter wird in der obersten Zeile des Bildschirms unter dem Begriff „HERBS" (herb = engl. – Kraut) angezeigt, ebenso die Punktzahl unter „SCORE" und die Anzahl der schon gesammelten Schätze unter „DOTS". Die Zeit ist in der untersten Zeile unter „TIME" abzulesen. Wenn die Zeit abgelaufen ist, erscheint auf dem Bildschirm die Meldung „WELL DONE", darunter ein symbolisiertes Lorbeerblatt als Zeichen für den Gewinner. Sollte man sogar 75 oder mehr Schätze gesammelt haben, erscheint zusätzlich die Meldung „SUPER!!!". Hat man aber unvorsichti-

gerweise einen Wächter berührt, dann erscheint nach einem Farbeffekt die Meldung ,,GAME OVER". Der Computer wartet dann, bis der Feuerknopf gedrückt wird und kehrt anschließend wieder zum Titelbild zurück.

Um den Kobold besser lenken zu können, arbeitet das Programm mit einer Art ,,Servosteuerung". Sie funktioniert folgendermaßen: Wenn man beispielsweise in einem nach oben führenden Gang nach links lenken will, kann man dies schon einige Zeit früher tun. Der Computer merkt sich dieses Signal und lenkt bei der nächsten Gelegenheit nach links. Dies trägt erheblich zur Steigerung der Spielfreude bei.

Die Funktionen der Maschinenprogramme

Das Programm benutzt fünf Maschinenprogramme, die in dem freien RAM-Bereich ab $CØØØ liegen. Ihre Startadressen und Aufgaben sind:

49152 — Dieses Maschinenprogramm zeichnet den aktuellen Ausschnitt des Irrgartens auf den Bildschirm. Die linke obere Ecke wird von dem BASIC-Programm berechnet und in den Adressen 187 und 188 übergeben.

49234 — Es werden die Binärzahlen decodiert und der darin enthaltene Irrgarten in den Speicher geschrieben. Besonderheit dieser Routine: Der Aufruf erfolgt durch SYS 49234,X (wobei X die Binärzahl ist). Deshalb werden auch die Betriebssystemroutinen CHKCOM, FRMNUM und GETADR aufgerufen, die die Binärzahl für Maschinensprache verwertbar machen.

4934Ø — Dieses Maschinenprogramm läßt die Schätze auf- und abschwellen, indem es die Zeichendaten dieses Punktes verändert. Das hat den Vorteil, daß die Änderung alle sich auf dem Bildschirm befindlichen Zeichen betrifft. Dadurch wird es überflüssig, daß man die Schätze zunächst umständlich im Labyrinth sucht. Die Daten für dieses Zeichen liegen im BASIC-Speicher von Adresse 24576 bis 24656.

49399 — Dieses Maschinenprogramm läßt die Randbegrenzungen ,,rotieren", indem es ebenfalls die Zeichendaten verändert. Diese Veränderung benötigt keine Extradaten, weil sie die Rotation aus den bereits vorhandenen Daten berechnet.

49419 — Farb- und Toneffekt bei ,,GAME OVER" werden erzeugt.

Von den Maschinenprogrammen genutzte Speicherzellen:

$4E/4F — Zeiger auf Irrgarten

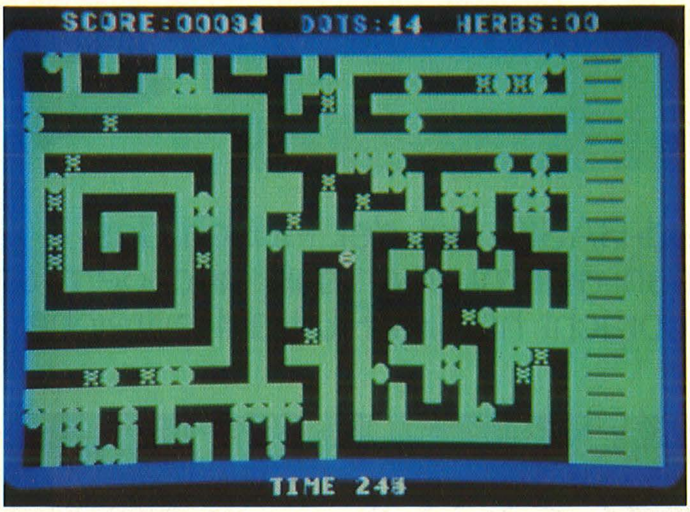
$50/51 — Zeiger auf Bildschirm

$52/53 — Zeiger auf Farbram

$BB/BC — Speicher für 4E/4F, da diese verändert werden.

Bei Schwierigkeiten mit der Eingabe von Zeichen beim Eintippen des Listings: siehe Tabelle auf Seite 90. *Christian Paul*

```
3110 DATA 24196,29021,27167,32766,21845
3120 DATA 18640,17412,02946,20740,21573
3130 DATA 28318,32757,22714,21845,24573
3140 DATA 17588,08213,04786,17488,16385
3150 DATA 23557,12241,23042,24006,32767
3160 DATA 17889,02069,05080,20560,00401
3170 DATA 29963,31733,22922,21853,27959
3180 DATA 17912,10276,00810,01296,01281
3190 DATA 20651,04094,28266,22390,13693
3200 DATA 23945,31778,19656,21573,31777
3210 DATA 17580,01710,06555,17695,20525
3220 DATA 30241,12448,29489,28086,05549
3230 DATA 18191,14268,26213,08322,21761
3240 DATA 20906,05377,19660,10920,21629
3250 DATA 23842,17787,06553,02730,22469
3260 DATA 17512,21570,13107,18594,17425
3270 :
3280 REM ****************
3290 REM * ZEICHENDATEN *
3300 REM ****************
3310 :
3320 DATA0,0,0,24,24,0,0,0,0,0,24,60,60,24,0,0,0,0,60,126,126,126,126,60,0
3330 DATA60,126,255,255,255,255,126,60,0,60,126,126,126,126,60,0
3340 DATA0,0,24,60,60,24,0,0,0,0,0,24,24,0,0,0
3350 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3360 DATA01,024,060,078,126,078,078,078,0:REM "A"
3370 DATA02,124,078,078,124,078,078,124,0:REM "B"
3380 DATA03,060,118,112,112,112,118,060,0:REM "C"
3390 DATA04,120,092,078,078,078,092,120,0:REM "D"
3400 DATA05,126,112,112,124,112,112,126,0:REM "E"
3410 DATA06,126,126,096,120,096,096,096,0:REM "F"
3420 DATA07,060,078,064,094,078,078,060,0:REM "G"
3430 DATA08,078,078,078,126,078,078,078,0:REM "H"
3440 DATA09,124,056,056,056,056,056,124,0:REM "I"
3450 DATA10,062,028,028,028,092,124,056,0:REM "J"
3460 DATA11,078,092,120,112,120,092,078,0:REM "K"
3470 DATA12,112,112,112,112,114,114,126,0:REM "L"
3480 DATA13,099,119,127,087,071,071,071,0:REM "M"
3490 DATA14,110,110,126,126,094,078,070,0:REM "N"
3500 DATA15,060,078,078,078,078,126,060,0:REM "O"
3510 DATA16,124,078,094,124,064,064,064,0:REM "P"
3520 DATA17,060,078,078,078,094,060,014,0:REM "Q"
3530 DATA18,124,078,078,124,124,092,078,0:REM "R"
3540 DATA19,060,110,096,060,014,110,060,0:REM "S"
3550 DATA20,126,028,028,028,028,028,028,0:REM "T"
3560 DATA21,078,078,078,078,094,126,060,0:REM "U"
3570 DATA22,078,078,078,078,110,060,024,0:REM "V"
3580 DATA23,071,071,071,087,127,119,099,0:REM "W"
3590 DATA24,078,110,060,024,060,110,078,0:REM "X"
3600 DATA25,078,078,110,060,024,024,024,0:REM "Y"
3610 DATA26,126,006,014,028,056,112,126,0:REM "Z"
3620 DATA48,060,110,078,078,078,110,060,0:REM "0"
3630 DATA49,028,028,060,124,028,028,062,0:REM "1"
3640 DATA50,060,078,014,028,056,112,126,0:REM "2"
3650 DATA51,126,006,012,028,014,110,060,0:REM "3"
3660 DATA52,006,014,030,046,127,014,014,0:REM "4"
3670 DATA53,126,096,124,030,014,110,060,0:REM "5"
3680 DATA54,060,110,064,124,078,110,060,0:REM "6"
3690 DATA55,126,014,028,048,048,048,048,0:REM "7"
3700 DATA56,060,078,078,060,078,078,060,0:REM "8"
3710 DATA57,060,078,078,062,014,110,060,0:REM "9"
3720 DATA34,102,102,068,000,000,000,000,0:REM """
3730 DATA100,255,255,255,255,255,255,000,000:REM "_"
3740 DATA000,000,000,000,000,000,000,000,000:REM "§"
3750 DATA160,255,255,255,255,255,255,255,255:REM " "
3760 DATA112,255,255,127,127,063,031,015,003:REM " ┌"
3770 DATA127,003,015,031,063,127,127,255,255:REM "▚"
3780 DATA124,192,240,248,252,254,254,255,255:REM " ▀"
3790 DATA108,255,255,254,254,252,248,240,192:REM " ▄"
3800 DATA113,060,126,255,255,255,255,255,255:REM "┴"
3810 DATA123,255,255,255,255,255,255,126,060:REM "▖ "
3820 DATA101,252,254,255,255,255,255,254,252:REM "| "
3830 DATA116,063,127,255,255,255,255,127,063:REM "▌ "
3840 DATA117,240,192,128,128,000,000,000,000:REM "▌ "
3850 DATA097,015,003,001,001,000,000,000,000:REM "▌ "
3860 DATA118,000,000,000,000,128,128,192,240:REM " ▌"
3870 DATA103,000,000,000,000,001,001,003,015:REM " |"
3880 DATA037,255,255,255,255,255,255,255,255:REM "%"
3890 DATA063,060,110,014,028,024,000,024,000:REM "?"
3900 DATA060,000,102,060,102,060,036,102,000:REM "<"
3910 DATA-1
READY.
```



Variable	Bedeutung
D	wechselt zwischen 1 und Ø, bestimmt die Art des angezeigten Sprites
F$	Hilfsstring zur Vereinfachung der IF-Anweisung
GP	Gesamtanzahl der noch vorhandenen und unbenutzten Kräuter
GP$	= GP, ergänzt durch Nullen
I	Schleifenzähler
I1	Hilfspeiler in der Irrgartenmatrix, signalisiert die Richtung
ID	Hauptpeiler, gibt die augenblickliche Bewegungsrichtung an
J	Schleifenzähler bzw. Joystickwert
LL	Hilfspeiler auf dem Bildschirm, signalisiert die Richtung
N1	Flag, daß sich der Punktestand geändert hat
P	Hilfsvariable für das Maschinenprogramm ,,Irrgarten ausgeben", kennzeichnet die linke obere Ecke
P1	Position des Sprites übertragen in die Irrgarten-Matrix
PE	Inhalt der Bildschirmzelle, die als nächste besetzt wird
PO	Flag, daß ein Kraut benutzt wurde
Q	enthält den Inhalt der Bildschirmzelle, die als nächste besetzt werden soll.
SC	Punkteanzahl (SCORE)
SC$	=SC, durch Nullen ergänzt
SI	=54273, Hi-Byte des SID (1. Stimme)
SP(1)	Hilfsarray für die Position der Spritedaten im Speicher
SS	Punkte, die für den nächsten Schatz gutgeschrieben werden
SU	=1, wenn alle Schätze abgeräumt sind
T	Schleifenzähler
TT	gewähltes Zeitlimit
T$	die rechten drei Ziffern von TIs
V	=53248, Basis des VIC
X	Hilfsvariable, verschieden verwendet
X$	in Verbindung mit GET gebraucht
ZL	Zähler für die bereits aufgesammelten Schätze
ZL$	=ZL, durch Nullen ergänzt

Variablenliste

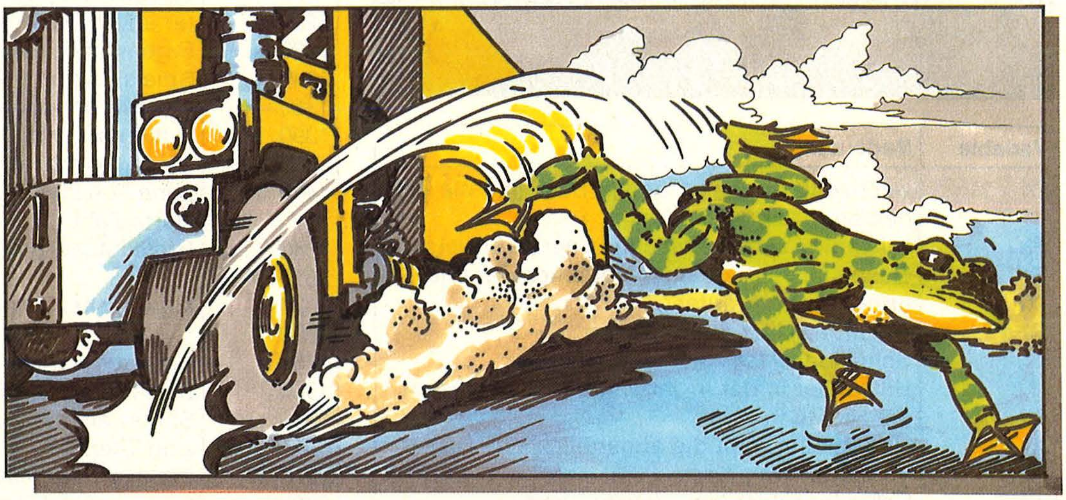
Zeilen	Kommentar
1000–1070	Programmkopf (Programmname, Autorenname usw.)
1090–1140	Variablendefinition, Parameter setzen usw.
1200–1220	Randomisiertes Verteilen der Schätze, Wächter und Kräuter
1230–1340	Eigentliches Spiel (Steuerung, Abfrage der Spielsituation u.ä.)
1350–1390	Hier werden die wichtigsten Variablen durch Nullen ergänzt
1440–1480	Diese Unterprogramme erzeugen verschiedene Toneffekte und erstellen eine randomisierte Zahl
1540–1810	Grafikbildschirm ,,Well Done"
1820–1890	eigentliches GAME OVER
1950	Einlesen der Spritedaten
1960	Setzen der Videoparameter
1970	Schon einmal durchgelaufen? Wenn ja, dann zum Titelbild
2010	Einlesen der Maschinenprogramme
2020–2060	Einlesen und Decodieren der Irrgartendaten
2080	Zugriff auf RAM ermöglichen
2090	Kopieren der alten Zeichendaten
2100	Wieder auf ROM umschalten
2110–2130	Einlesen der selbstdefinierten Zeichendaten
2140	Die neuen Verhältnisse, den Zeichensatz betreffend, werden dem Computer mitgeteilt
2200–2360	Grafikbildschirm II (Heading)
2440–2560	Auswahl des Levels
2620–2780	Daten der Maschinenprogramme
2840–3260	Daten des Irrgartens (eine DATA-Zeile entspricht einer Irrgartenzeile)
3320–3350	Daten für den Schatz als Zeichen (eigentlich Daten für 10 Zeichen, die vom Maschinenprogramm kontinuierlich wie ein Zeichentrickfilm nacheinander überlagert werden)
3360–3910	Daten der selbstdefinierten Zeichen

Die wichtigsten Programmteile

Frogger

Auch auf dem TI-99/4A mit Extended-BASIC hat der Frosch des Spielhallenhits noch nicht schwimmen gelernt und muß, nachdem er die gefährliche Straße hinter sich gebracht hat, im Fluß auf hilfreiche Gesellen aufspringen

Der Frosch wird mit den Pfeiltasten in die vier Richtungen bewegt. Gelangt man mit mehr als drei Fröschen in das Loch am Ziel, kommt man automatisch in die nächste Runde. Von Runde zu Runde hat es der Frosch jedoch schwerer, dieses Ziel zu erreichen. Bei der schnellen Reaktion der Tasten kommt es auf das richtige Tastengefühl an. Während des Spiels muß die ALPHA-LOCK-Taste gedrückt sein. *Luis Moreno*



```
100 CALL TITEL
110 CALL DELSPRITE(ALL):: CALL CHAR
    SET
120 F=0 :: L=5 :: R=1
130 CALL CLEAR :: CALL SCREEN(2)
140 CALL MAGNIFY(3)
150 CALL CHAR(96,"01572523211F07030
    31F3B13090408008OEAA4C484F8E0C0
    E0F8DCC890201000")
160 CALL CHAR(100,"01070503010FB7C3
    070F1F1B112020C080E0A0C080F0EDC
    3E0F0F8D888040403")
170 CALL CHAR(104,"001C1C48BFBEF9B9
    B9F9BEBF481C1C0000383810FF3ECEC
    ECECE3EFF10383800")
180 CALL CHAR(108,"000038FFFF7F44FC
    FC447FFFFF38000000001FFFFE0AFFF
    FFFFF0AFEFF1F0000")
190 CALL CHAR(112,"0000000036724BFFE
    FEBF24670300000000001CDCC83BFF7
    A7AFF3BC8DC1C0000")
200 CALL CHAR(116,"00074F78487FBFB9
    B9BF7F48784F070000F8F41211FFFE0
    E0EFEFF1112F4F800")
210 CALL CHAR(124,"000C010306070EAF
    FFAF0F0603010C0000FB0C74FAFCF97
    777F9FCFA7408F300")
220 CALL CHAR(128,"00F6921F3F7EFBEF
    EFFB7E3F1F92F600009CA0E0F0F1BAF
    FFFBAF1F0E0A09C00")
230 CALL CHAR(132,"00000103070F0301
    000001000000000000000F0F8FCFEFEF
    EFCFCFCF")
240 !******* SCHIRM ********
250 !******* AUFBAU ********
260 CALL CHAR(120,"2442C121160E0698
    "):: CALL COLOR(12,12,1)
270 CALL HCHAR(2,1,120,64):: CALL H
    CHAR(2,15,32,3):: CALL HCHAR(3,
    15,32,3):: CALL HCHAR(12,1,120,
    64)
280 CALL CHAR(132,"0000000000000000
    "):: CALL COLOR(13,1,6):: CALL
    HCHAR(4,1,132,256)
290 ! ****** ANZEIGE *******
300 FOR X=3 TO 8 :: CALL COLOR(X,12
    ,1):: NEXT X
310 DISPLAY AT(24,1):"FROGS: 0" ::
    DISPLAY AT(24,11):"LIVES: 5"
320 DISPLAY AT(24,21):"ROUND: 1"
330 !******* AUTOS  ********
340 CALL DELSPRITE(ALL)
350 CALL SPRITE(#2,104,15,153,100,#
    3,108,7,137,158,#4,108,12,153,2
    2)
360 CALL SPRITE(#5,112,8,121,32,#6,
    116,10,105,210,#7,116,11,121,15
    4)
370 CALL MOTION(#2,0,-20-R,#3,0,-22
    -R,#4,0,-20-R)
380 CALL MOTION(#5,0,-24-R,#7,0,-24
    -R,#6,0,-25-R)
390 !******* TURTLE ********
400 CALL SPRITE(#8,124,16,73,49,#9,
    124,16,73,145)
410 CALL SPRITE(#10,124,5,41,49,#11
    ,124,2,41,200)
420 CALL MOTION(#8,0,-16-R,#9,0,-16
    -R)
430 CALL MOTION(#10,0,-16-R,#11,0,-
    16-R)
440 CALL SPRITE(#12,128,5,57,33,#13
    ,128,15,57,129,#14,128,8,57,225
    )
450 CALL MOTION(#12,0,16+R,#13,0,16
    +R,#14,0,16+R)
```



Variable	Bedeutung
F	Frösche, die angekommen sind
L	Anzahl der verbliebenen Leben
R	Rundenzahl
Y,X	Senkrechte/waagerechte Pixelreihe, wo sich der Frosch befindet

Die wichtigsten Variablen

Zeilen	Kommentar
100	Titelbildaufruf
120	Variablen
130–140	Bildschirmfarbe, Spritegröße
150–230	Spritemusterdefinition
240–280	Schirmaufbau
290–320	Anzeigen
330–380	Autos: Sprites und Bewegung
390–470	Wesen: Sprites und Bewegung
480	X/Y-Koordinaten des Frosches
510–590	Bewegung des Frosches während der Straßenüberquerung und Zusammenstoß
600–630	Frosch tot. Variablenneustellung
640–750	Bewegung des Frosches während der Flußüberquerung und Zusammenstoß
760–830	Frosch springt ins Loch
840–870	Spielende; neues Spiel?
880–890	5 Frösche ins Loch gekommen, Melodie ertönt, Beginn der nächsten Runde
900–910	3 oder 4 Frösche ins Loch gekommen; Beginn der nächsten Runde
920–1370	Titelbild (man kann diese Zeilen weglassen; Zeile 100 muß dann auch weggelassen werden)

Programmstruktur

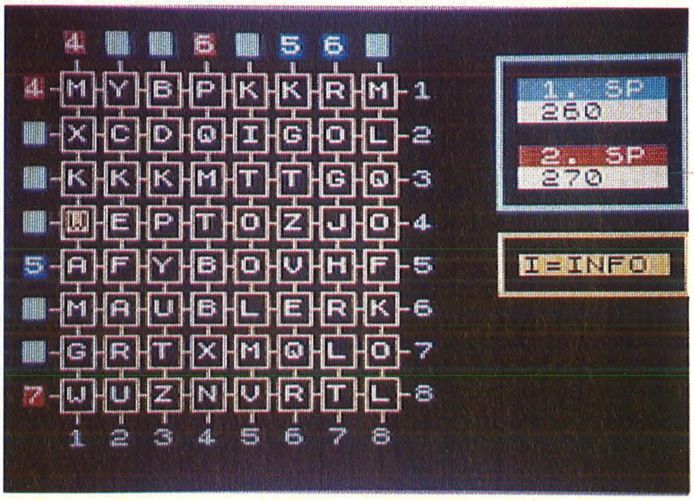
```
460 CALL SPRITE(#15,128,2,25,55,#16
    ,128,15,25,241,#17,128,8,25,177
    )
470 CALL MOTION(#15,0,16+R,#16,0,16
    +R,#17,0,16+R)
480 Y=169 :: X=129
490 !********* FROG ********
500 CALL SPRITE(#1,96,13,Y,X)
510 !******** SPIEL ********
520 !******** UNTEN ********
530 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN C
    ALL COINC(ALL,U):: IF U=-1 THEN
     620 :: GOTO 530
540 A=8*((K=83)-(K=68)):: B=8*((K=6
    9)-(K=88))
550 X=X+A :: Y=Y+B
560 IF X<16 OR X>240 OR Y>177 THEN
    X=X-A :: Y=Y-B :: GOTO 530
570 IF Y<89 THEN 660
```

```
580 CALL PATTERN(#1,100):: CALL LOC
    ATE(#1,Y,X)
590 CALL PATTERN(#1,96):: CALL LOCA
    TE(#1,Y,X):: CALL COINC(ALL,U):
    : IF U=-1 THEN 620 :: GOTO 530
600 !******** FROG *********
610 !**** UEBERFAHREN *****
620 CALL SOUND(200,-6,2):: CALL MOT
    ION(#1,0,0):: CALL PATTERN(#1,1
    32):: L=L-1 :: DISPLAY AT(24,18
    )SIZE(1):USING "#":L
630 IF L=0 AND F>2 THEN 900 ELSE IF
     L=0 THEN 840 :: GOTO 480
640 ! ******* SPIEL ********
650 ! ******* OBEN  ********
660 Y=Y+8 :: CALL LOCATE(#1,Y,X)::
    GOTO 680
670 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 6
    70
680 B=16*((K=69)-(K=88))
690 CALL POSITION(#1,Y,X)
700 Y=Y+B
710 CALL PATTERN(#1,100):: CALL LOC
    ATE(#1,Y,X):: CALL PATTERN(#1,9
    6)
720 IF Y=9 THEN 780
730 CALL COINC(ALL,U):: IF U=0 THEN
     620
740 Q,RR=((Y=73 OR Y=41)-(Y=57 OR Y
    =25))
750 CALL MOTION(#1,0,(16*Q)+(R*RR))
    :: GOTO 670
760 ********FROG**********
770 *****ANGEKOMMEN*******
780 CALL MOTION(#1,0,0):: CALL POSI
    TION(#1,Y,X)
790 FOR H=104 TO 128
800 IF H=X THEN 830
810 NEXT H
820 GOTO 620
830 CALL SOUND(400,1047,3,1319,3,65
    8,4,-8,8):: CALL MOTION(#1,0,0)
    :: F=F+1 :: DISPLAY AT(24,8)SIZ
    E(1):USING ("#"):F :: IF F=5 TH
    EN 880 :: GOTO 480
840 DISPLAY AT(1,13):"GAME OVER"
850 FOR X=1 TO 200 :: NEXT X :: DIS
    PLAY AT(1,10):"NOCHMAL J/N"
860 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 8
    60
870 IF K=74 THEN 120 ELSE END
880 CALL SIEG :: R=R+1 :: DISPLAY A
    T(24,28)SIZE(1):USING "#":R ::
    L=5 :: F=0
890 DISPLAY AT(24,8)SIZE(1):USING "
    #":F :: DISPLAY AT(24,18)SIZE(1
    ):USING "#":L :: GOTO 340
900 R=R+1 :: DISPLAY AT(24,28)SIZE(
    1):USING "#":R :: L=5 :: F=0
910 DISPLAY AT(24,8)SIZE(1):USING "
    #":F :: DISPLAY AT(24,18)SIZE(2
    ):USING "#":L :: GOTO 340
920 SUB TITEL
930 CALL CLEAR
940 ! TEXAS
950 FOR X=91 TO 121
960 READ A$
970 CALL CHAR(X,A$)
980 NEXT X
990 DATA 0103030303030303,FC0405050
    406020C,0080404080000C12,03FF80
    C060381C0E,1921213D050504C2
1000 DATA BA8A8ABAA1A12142,0301,E13
```

```
     010180C070300,8C1020404020E0,00
     007E81817E0000,1F20408080878888
     ,F804020101E11111
1010 DATA 88878040201F,11E1010101F1
     1111,0000E09F8080403F,111131E10
     10204F8,0F1112222444488 8,000101
     0202040408
1020 DATA 9010202040408080,09111222
     244448F8,0102020409091224,F8080
     808C8484848,2448909F808080FF,48
     4848C80F01018F
1030 DATA 8888888888888F8,03040404
     04080809,C020202020101090,0A121
     2121320202 3,50484848C80404C4,26
     444444448888F8,6422222222211111F
1040 CALL HCHAR(3,5,91):: CALL HCHA
     R(3,6,92):: CALL HCHAR(3,7,93)
1050 CALL HCHAR(4,5,94):: CALL HCHA
     R(4,6,95):: CALL HCHAR(4,7,96)
1060 CALL HCHAR(5,5,97):: CALL HCHA
     R(5,6,98):: CALL HCHAR(5,7,99)
1070 CALL HCHAR(4,9,100)
1080 FOR X=1 TO 2
1090 CALL HCHAR(3,12+I,101):: CALL
     HCHAR(3,13+I,102)
1100 CALL HCHAR(4,12+I,103):: CALL
     HCHAR(4,13+I,104)
1110 CALL HCHAR(5,12+I,105):: CALL
     HCHAR(5,13+I,106)
1120 I=I+3 :: NEXT X
1130 CALL HCHAR(3,19,107):: CALL HC
     HAR(4,18,108):: CALL HCHAR(4,19
     ,109):: CALL HCHAR(5,18,110)
1140 CALL HCHAR(3,21,111):: CALL HC
     HAR(3,22,112):: CALL HCHAR(4,21
     ,113):: CALL HCHAR(4,22,114)::
     CALL HCHAR(5,22,115)
1150 CALL HCHAR(3,24,116):: CALL HC
     HAR(3,25,117):: CALL HCHAR(4,24
     ,118):: CALL HCHAR(4,25,119)::
     CALL HCHAR(5,24,120):: CALL HCH
     AR(5,25,121)
1160 CALL CHAR(128,"01572523211F070
     3031F3B130904080080EAA4C484F8E0
     C0E0F8DCC890201000")
1170 CALL CHAR(132,"01070503010FB7C
     3070F1F1B112020C080E0A0C080F0ED
     C3E0F0F8D888040403")
1180 CALL MAGNIFY(3)
1190 FOR S=1 TO 5
1200 CALL SPRITE(#S,128,13,89,73+R2
     )
1210 R2=R2+32
1220 NEXT S
1230 R2=0
1240 FOR S=6 TO 10
1250 CALL SPRITE(#S,128,13,137,73+R
     2)
1260 R2=R2+32
1270 NEXT S
1280 DISPLAY AT(15,11):"FROG-JOG" :
     : DISPLAY AT(24,9):"PRESS ANY K
     EY"
1290 RESTORE 1340
1300 FOR SOUND=1 TO 15 :: READ DA,S
     2,S3 :: CALL SOUND(DA,S2,2,S3,3
     )
1310 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN
     1330
1320 SUBEXIT
1330 NEXT SOUND :: GOTO 1290
1340 DATA 200,698,880,200,880,1047,
     200,1047,1319,175,698,880,175,8
     80,1047,175,1047,1319
1350 DATA 210,1175,988,210,988,784,
     210,1047,880,220,523,659,220,88
     0,659,220,784,659
1360 DATA 230,523,659,240,440,523,4
     00,440,659
1370 SUBEND
1380 SUB SIEG
1390 RESTORE 1400 :: FOR SOUND=1 TO
     5 :: READ S2 :: CALL SOUND(200
     ,523,2,S2,3):: NEXT SOUND
1400 DATA 1047,880,784,880,1047
1410 CALL SOUND(300,523,2,659,3)::
     CALL SOUND(400,523,2,330,2):: S
     UBEND
```

Letters

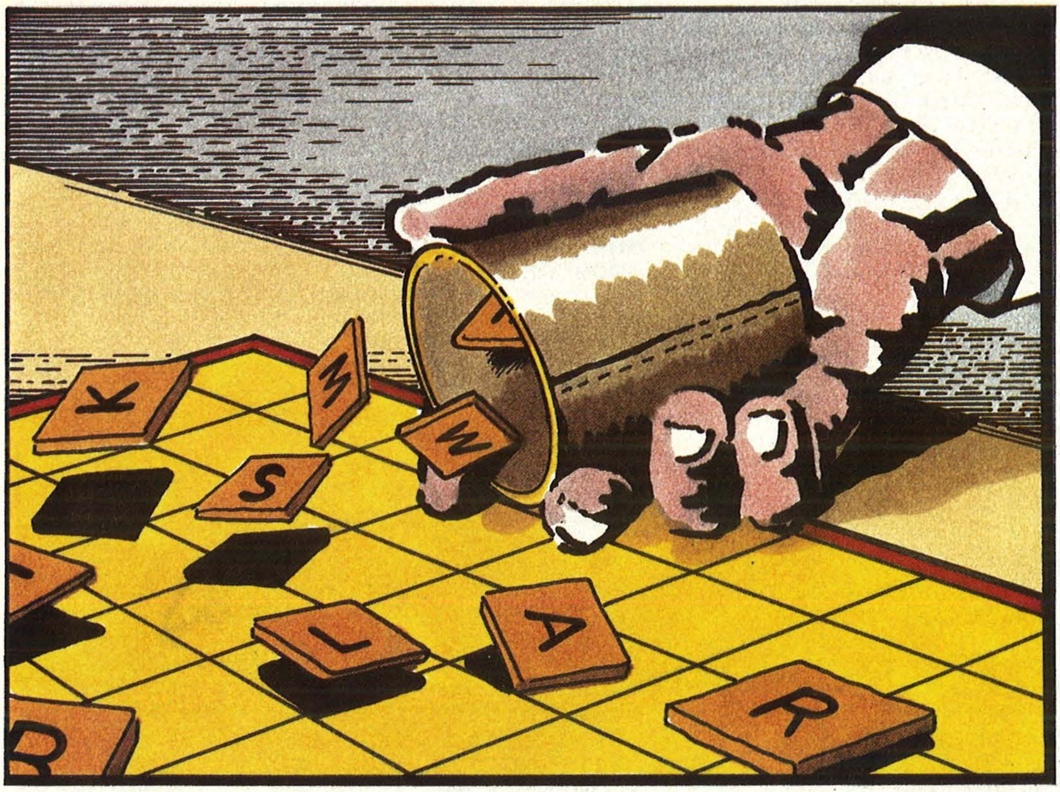
Ähnlich den Spielen Scrabble und Lingua müssen aus bestimmten Buchstaben, unter Berücksichtigung strategischer Überlegungen, Wörter gebildet werden (Spectrum 48K)



„LETTERS" hat deutliche Züge eines Brettspiels, ließe sich jedoch ohne Computer nur schwer verwirklichen.

Für den Spielgebrauch ein paar Hinweise:

– Die Spieldauer beträgt im Durchschnitt ca. 1 bis 2 Std.
– Für ein augenschonendes Spielen ist an eine individuelle Spielbrett-



gestaltung durch Änderungen in den Zeilen 20–26 gedacht worden.

– Von der Info-Möglichkeit kann jederzeit während des Spiels Gebrauch gemacht werden.
– ,,LETTERS" bietet vor allem die Möglichkeit, verschiedene Spielstrategien zu entwickeln, die die Gewinnchancen wesentlich erhöhen.

Nach dem Programmteil ,,Definitionen" (Zeilen 10–160) startet das Programm ab Zeile 510 mit dem Spielfeldaufruf (GOSUB 5100/GOSUB 5200) und druckt den Titel. Das Spielfeld wird mit Zufallszahlen gefüllt (GOSUB 5000) und nach der Definition aktueller Variablen ergänzt (GOSUB 5400/GOSUB 5450/GOSUB 3000). Nach der Abfrage, ob das Spiel beendet werden muß (GOSUB 4000), wird der Cursor auf dem Spielfeld dargestellt (GOSUB 2600).

Nun läßt die Tastenwahl verschiedene Möglichkeiten zu:

– Der Cursor kann mit den Tasten ,,5"–,,8" an eine bestimmte Stelle im Spielfeld gebracht werden. Dies erfolgt in den Unterprogrammen 2000–2300. Hier wird jeweils in der ersten Zeile eine evtl. Fehlbedienung überprüft und durch GOSUB 2510 eine Cursorlöschung an der alten sowie durch GOSUB 2600 eine Cursordarstellung an der neuen Stelle erreicht. Danach erfolgt der Rücksprung in die Tastenabfrage.
– Die Betätigung der Tasten ,,J" und ,,K" bewirkt durch GOSUB 2800 bzw. GOSUB 2900 die gewünschte Buchstabenveränderung.
– Die Abrechnung wird durch die Taste ,,0" abgerufen und beginnt ab Zeile 1500. Die Abfrage der Buchstabenanzahl erfolgt in den Zeilen 1530–1550. In 1580–1600 werden die Funktionen der Abrechnung durch Abruf der folgenden Unterprogramme bewerkstelligt:
Abrechnungsroutine waagerecht (ab 4500)
Abrechnungsroutine senkrecht (ab 4600)
In beiden Routinen erfolgt mit Hilfe von GOSUB 5500 eine Buchstabenänderung der betreffenden Zeile, die dazugehörende Randmarkierung und die Registrierung für den jeweiligen Spieler. Danach erfolgt der Spielerwechsel und die Punktegutschrift durch den Programmbefehl GOSUB 4800.
– Schließlich können durch ,,I" Informationen am unteren Bildrand zur Darstellung gebracht werden (GOSUB 200).

Ein Rücksprung geht danach zur Zeile 1040, wo das Spiel mit geänderter Spielerbelegung und Abfrage der Ende-Möglichkeit fortgesetzt wird. *Peter Bergen*

```
   1 RANDOMIZE
  10 REM DEFINITIONEN
  12 DIM F(4)
  20 LET F(1)=0: REM PAPER SPIEL
FELD
  22 LET F(2)=6: REM INK GITTER
  24 LET F(3)=5: REM INK RAND
  26 LET F(4)=7: REM INK LETTERS
 110 DIM M(17): DIM N(17): DIM D
$(18,18)
 120 LET A$="ABCDEFGHIJKLMNOPQRS
TUVWXYZA"
 130 LET J$="
           Bringen Sie den Kur
sor mit den Tasten 5-8 an eine g
eeignete Stelle. Sie koennen nun
 den Buchstaben mit +(K) und -(J
) veraendern. Jede Veraenderung
kostet 3 Punkte. Konnten Sie auf
 diese Weise ein Wort mit mind.
4 Buchstaben bilden (senkrecht o
der waagerecht), fahren Sie den
Kursor an den Anfang der betreff
enden Zeile und druecken Sie >0<
.  "
 140 LET K$="Geben Sie danach di
e Buchstabenanzahl Ihres Wortes
ein. Die Buchstabenanzahl * 10 i
st Ihr Gewinn. Die Zeile gehoert
 Ihnen, wenn sie noch nicht bele
gt ist, oder wenn Ihr Wort mehr
Buchstaben hat, als die Belegung
szahl (Blau = 1.5p. / Rot = 2.5p
.) anzeigt. Mit der Zeile 1 (se
```

Variable	Bedeutung
A, B, C	Universalvariablen, die mehrfach im Spiel mit unterschiedlicher Funktion in FOR-NEXT-Schleifen Verwendung finden
F	Farbwahl in den Zeilen 20 bis 26
P	Punkte für erzielte Buchstaben
PLE	Punkte des 1. Spielers
PLZ	Punkte des 2. Spielers
PLS	Umschalter für PLE und PLZ
L	eingegebene Wortlänge bei der Abrechnung
Y	Waagerechtkoordinate
Z	Senkrechtkoordinate
A$	Buchstabenkette
D$	Einzelbuchstaben, die aus einer Buchstabenkette von A bis Z (A$) gebildet werden

Variablenliste

```
oder wa) koennen 2 Zeilen gewonn
en werden. Fuer jede Veraenderun
g in einer belegten Zeile erhael
t der Besitzer einen Punkt. Das
Spiel endet, wenn keine Punkte m
ehr auf dem Konto sind, oder wen
n ein Spieler mehr als 8 Zeilen
hat. Der Sieger wird nach Punkte
n ermittelt. "
 150 LET I$=J$+K$
 160 GO TO 510
 200 REM INFO
 210 PAPER F(2): INK F(1): PRINT
 AT 11,24;"S=STOP "
 220 FOR A=32 TO 948: PRINT AT 2
1,0;I$(A-31 TO A): PAUSE 9: IF I
NKEY$="s" THEN GO TO 240
 230 NEXT a
 240 PAPER F(1): PRINT AT 21,0;"
                                
": GO TO 1050
 500 REM START
 510 PAPER F(1): BORDER F(1): CL
S : INK F(2): GO SUB 5100: GO SU
B 5200
 520 INK F(4): FOR A=3 TO 17 STE
P 2: PRINT AT A,3;"L";AT A,5;"E"
;AT A,7;"T";AT A,9;"T";AT A,11;"
E";AT A,13;"R";AT A,15;"S";AT A,
17;"!": NEXT A
1000 REM SPIELVORBEREITUNG
1010 LET PLS=1: LET PLE=100: LET
 PLZ=100: GO SUB 5200: GO SUB 50
00
1020 FLASH 1: GO SUB 5400: FLASH
 0: GO SUB 5450
1030 GO SUB 3000
1040 GO SUB 4000: LET Z=3: LET Y
=3: GO SUB 2600
1050 PAPER F(2): INK F(1): PRINT
 AT 11,24;"I=INFO "
1100 REM TASTENWAHL
1110 IF INKEY$="i" THEN GO TO 20
0
1120 IF INKEY$="5" THEN GO TO 20
00
1130 IF INKEY$="6" THEN GO TO 21
00
1140 IF INKEY$="7" THEN GO TO 22
00
1150 IF INKEY$="8" THEN GO TO 23
00
1160 IF INKEY$="0" THEN GO TO 15
00
1170 IF INKEY$="k" THEN GO TO 28
00
1180 IF INKEY$="j" THEN GO TO 29
00
1190 GO TO 1110
1500 REM ABRECHNUNG
1510 PAPER F(3): INK F(1): PRINT
 AT 11,24;"        ": BEEP .1,-20
: BEEP .15,10
1520 PRINT AT 11,24;"ANZAHL?"
1530 FOR A=52 TO 56
1540 IF INKEY$=CHR$ A THEN LET L
=A-48: GO TO 1570
1550 NEXT A
1560 GO TO 1530
1570 PAPER F(1): INK F(4)
1580 IF Y=3 AND Z=3 THEN GO SUB
 4500: PAPER F(1): LET Y=3: GO SU
B 4600: GO SUB 4800: GO TO 1040
1590 IF Y=3 THEN GO SUB 4500: GO
 SUB 4800: GO TO 1040
1600 IF Z=3 THEN GO SUB 4600: GO
 SUB 4800: GO TO 1040
1610 BEEP .4,-20: GO TO 1050
2000 REM KURSOR
2005 REM L
2010 IF Y=3 THEN BEEP .02,-10: G
O TO 1100
2020 GO SUB 2500: LET Y=Y-2: GO
SUB 2600: GO TO 1100
2100 REM U
2110 IF Z=17 THEN BEEP .02,-10:
GO TO 1100
2120 GO SUB 2500: LET Z=Z+2: GO
SUB 2600: GO TO 1100
2200 REM O
2210 IF Z=3 THEN BEEP .02,-10: G
O TO 1100
2220 GO SUB 2500: LET Z=Z-2: GO
SUB 2600: GO TO 1100
2300 REM R
2310 IF Y=17 THEN BEEP .02,-10:
GO TO 1100
2320 GO SUB 2500: LET Y=Y+2: GO
SUB 2600: GO TO 1100
2500 REM KURSORROUTINE
2510 PAPER F(1): INK F(4): PRINT
 AT Z,Y;D$(Z,Y): RETURN
2600 PAPER F(2): INK F(1): PRINT
 AT Z,Y;D$(Z,Y): RETURN
2800 REM +1
2805 PAPER F(2): INK F(1)
2810 FOR A=1 TO 26
2820 IF D$(Z,Y)=A$(A) THEN PRINT
 AT Z,Y;A$(A+1): LET D$(Z,Y)=A$(
A+1): GO SUB 3200: GO TO 1100
2830 NEXT A
2900 REM -1
2905 PAPER F(2): INK F(1)
2910 FOR A=1 TO 26
2920 IF D$(Z,Y)="A" THEN LET D$(
Z,Y)="Z": PRINT AT Z,Y;D$(Z,Y):
GO SUB 3200: GO TO 1100
2930 IF D$(Z,Y)=A$(A) THEN PRINT
 AT Z,Y;A$(A-1): LET D$(Z,Y)=A$(
A-1): GO SUB 3200: GO TO 1100
2940 NEXT A
3000 REM PUNKTEKONTO
3010 PAPER F(4): INK F(1): PRINT
 AT 4,25;PLE;" ";AT 7,25;PLZ;" "
: RETURN
3200 REM PUNKTEVERRECHNUNG
3210 BEEP .04,-10
3220 IF PLS=1 THEN LET PLE=PLE-3
3230 IF PLS=2 THEN LET PLZ=PLZ-3
3240 IF ATTR (Z,1)=23 THEN LET P
LZ=PLZ+1: GO SUB 3000
3250 IF ATTR (Z,1)=15 THEN LET P
LE=PLE+1: GO SUB 3000
3260 IF ATTR (1,Y)=23 THEN LET P
LZ=PLZ+1: GO SUB 3000
3270 IF ATTR (1,Y)=15 THEN LET P
LE=PLE+1: GO SUB 3000
3280 IF PLE<0 THEN GO TO 3900
3290 IF PLZ<0 THEN GO TO 3900
3330 GO SUB 3000: RETURN
3900 REM ENDE
3910 PAPER F(2): INK F(1): FOR A
=3 TO 17 STEP 2: PRINT AT A,7;"E
";AT A,9;"N";AT A,11;"D";AT A,13
;"E": NEXT A
3920 IF PLE>PLZ THEN GO SUB 5450
: FLASH 1: GO SUB 5400: FLASH 0
3930 IF PLZ>PLE THEN GO SUB 5400
: FLASH 1: GO SUB 5450: FLASH 0
3940 PAPER F(2): INK F(1): PRINT
 AT 14,23;"NOCH EIN ";AT 16,23;"
SPIEL ? ";AT 11,24;" J / N "
3950 IF INKEY$="j" THEN PRINT AT
 14;23;"         ";AT 16,23;"    
        ";AT 11,24;"        ": GO T
O 1010
3960 IF INKEY$="n" THEN STOP
3970 GO TO 3950
4000 REM ENDE?
```

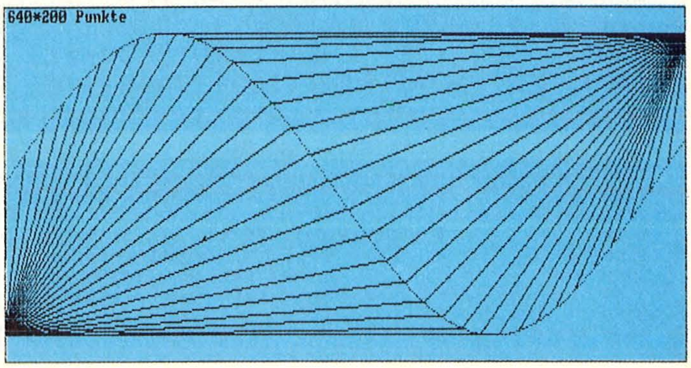
```
4010 LET B=0: LET C=0
4020 FOR A=3 TO 17
4030 IF ATTR (A,1)=23 THEN LET C
=C+1
4040 IF ATTR (1,A)=23 THEN LET C
=C+1
4050 IF ATTR (A,1)=15 THEN LET B
=B+1
4060 IF ATTR (1,A)=15 THEN LET B
=B+1
4070 NEXT A
4080 IF B>8 OR C>8 THEN GO TO 39
00
4090 IF PLE<0 OR PLZ<0 THEN GO T
O 3900
4100 RETURN
4500 REM A-ROUTINE W
4510 FOR Y=3 TO 17 STEP 2: GO SU
B 5500: NEXT Y
4530 PAPER PLS: INK 7: IF M(Z)<L
 THEN PRINT AT Z,1;L: LET M(Z)=L
: RETURN
4540 RETURN
4600 REM A-ROUTINE S
4610 FOR Z=3 TO 17 STEP 2: GO SU
B 5500: NEXT Z
4630 PAPER PLS: INK 7: IF N(Y)<L
 THEN PRINT AT 1,Y;L: LET N(Y)=L
: RETURN
4640 RETURN
4800 REM UMSCHALTER
4805 LET P=L*10
4810 IF PLS=1 THEN LET PLE=PLE+P
: GO SUB 3000: GO SUB 5400: FLAS
H 1: GO SUB 5450: FLASH 0: LET P
LS=2: RETURN
4820 IF PLS=2 THEN LET PLZ=PLZ+P
: GO SUB 3000: GO SUB 5450: FLAS
H 1: GO SUB 5400: FLASH 0: LET P
LS=1: RETURN
5000 REM SPIELFELD
5010 REM BUCHSTABEN
5020 PAPER F(1): INK F(4)
5030 FOR Z=3 TO 17 STEP 2
5040 FOR Y=3 TO 17 STEP 2
5050 GO SUB 5500
5060 NEXT Y: NEXT Z
5070 PRINT AT 4,24;"██████";AT
7,24;"██████"
5080 RETURN
5100 REM GITTERAUFBAU
5105 FOR A=22 TO 137 STEP 16
5110 FOR B=141 TO 21 STEP -16
5120 PLOT A,B: DRAW 12,0: DRAW 0
,12: DRAW -12,0: DRAW 0,-12: PLO
T A,B+6: DRAW -4,0: PLOT A+6,B:
DRAW 0,-4
5130 NEXT B: NEXT A
5150 FOR A=26 TO 143 STEP 16: PL
OT A,154: DRAW 0,3: NEXT A
5160 FOR B=147 TO 24 STEP -16: P
LOT 146,B: DRAW 4,0: NEXT B: RET
URN
5200 REM UMRANDUNG
5210 PAPER F(1): INK F(3): LET C
=1: FOR A=3 TO 17 STEP 2: PRINT
AT 1,A;"█";AT 19,A;C: LET C=C+1:
 NEXT A
5220 LET C=1
5230 FOR B=3 TO 17 STEP 2: PRINT
 AT B,1;"█";AT B,19;C: LET C=C+1
: NEXT B
5240 INK F(3): LET B=159: LET C=
55: GO SUB 5260
5250 INK F(2): LET B=95: LET C=2
3: GO SUB 5260: RETURN
5260 PLOT 184,B: DRAW 71,0: DRAW
 0,-C: DRAW -71,0: DRAW 0,C-1: D
RAW 70,0: DRAW 0,-(C-2): DRAW -6
9,0: DRAW 0,C-2: RETURN
5400 PAPER 1: INK 7: PRINT AT 3,
24;" 1. SP ": RETURN
5450 PAPER 2: INK 7: PRINT AT 6,
24;" 2. SP ": RETURN
5500 REM ZUFALLSBUCHSTABEN
5505 LET C=INT (RND*26)+1
5510 PRINT AT Z,Y; INK F(2);"█":
 BEEP .005,0: PRINT AT z,y; INK
F(4);A$(C): LET D$(Z,Y)=A$(C): R
ETURN
5900 PRINT AT 11,24;"      ": FO
R A=1 TO 50: NEXT A: RETURN
```

CPC-Hardcopy

Der Schneider CPC kennt keinen Befehl zum Ausdruck des Bildschirminhaltes. Dieses Hardcopy-Programm schließt die Lücke im Befehlsvorrat

```
10000 '===================================
==========================================
==============
10010 '=                            C P
C - H A R D C O P Y   1.0
                =
10020 '=

                =
10030 '=           fuer Schneider C
PC 464 mit Schneider Drucker NLQ
```



```
401              =
10040 '=                        Bas
iclader mit Demoprogramm
                 =
10050 '=                      (c)
Februar 1985 by H.Schulz
                 =
10060 '=============================
=======================================
===============
10070 '
10080 'Das eigentliche Hardcopy P
rogramm und die zugehoerigen  Lad
eroutine
10090 'stehen in den Zeilen 65000
-65210 und kann als Unterprogramm
 fuer
10100 'jedes beliebige Programm b
enutzt werden !
10110 '
20000 '==================== Pruef
en und Laden ====================
20010 pruef$="1138,2158,2167,2187
,2137,2760,2969,2869,3164,2932,18
17,449"
20020 RESTORE 65100:zeile=65100
20030 WHILE zeile<65220
20040   spalte=1:summe=0
20050   WHILE spalte<22 AND wert$
<>"<"
20060     READ wert$
20070     spalte=spalte+1:IF wert
$<>"<" THEN summe=summe+VAL("&"+w
ert$)
20080   WEND
20090   pruef=VAL(pruef$):pruef$=
MID$(pruef$,INSTR(pruef$,",")+1)
20100   IF pruef<>summe THEN PRIN
T "Fehler in Zeile";zeile:END
20110   zeile=zeile+10
20120 WEND
20130 GOSUB 65000:'Maschinenprogr
amm in den Speicher laden
20140 '
30000 '==================== Hardc
opy Demo ====================
30010 INK 0,13:INK 1,0:INK 3,0:IN
K 15,0:BORDER 13:PEN 15
30020 FOR a=2 TO 0 STEP -1
30030   MODE a
30040   DRAW 639,0,15:DRAW 639,39
9,15:DRAW 0,399,15:DRAW 0,0,15
30050   MOVE 4,395:TAG
30060   PRINT USING "###&";160*(1
+a+aö2);"*200 Punkte";
30070   DEG:DEF FNx(b)=INT(639*b/
360):DEF FNy(b)=INT(200+170*SIN(b
*PI/3))
30080   FOR b=1 TO 360 STEP 10
30090     FOR c=0 TO 9
30100       PLOT FNx(b+c),FNy(b+c
),15
30110     NEXT c
30120     IF b>72 THEN MOVE FNx(b
),FNy(b):DRAW 640,369,15
30130     IF b<270 THEN MOVE 0,30
:DRAW FNx(b),FNy(b),15
30140   NEXT b
30150   CALL &AA90:'Hardcopy Masc
hinenprogramm aufrufen
30160 NEXT a
30170 END
65000 '==================== Hardc
opy ====================
65010 MEMORY &AA8F
65020 RESTORE 65100
65030 a=&AA90
65040 READ b$:IF b$<>"<" THEN POK
E a,VAL("&"+b$):a=a+1:GOTO 65040
65050 RETURN
65100 DATA CD,11,BC,01,60,02,11,0
2,4B,38,0E,01,C0,01,11,04,4B,28,0
6,01,80
65110 DATA 00,11,08,4C,ED,43,1F,A
B,21,6A,AB,72,21,F1,AA,73,21,65,A
B,CD,3A
65120 DATA AB,D0,16,00,1E,00,21,6
8,AB,CD,3A,AB,D0,43,26,00,6A,D5,7
D,E6,07
65130 DATA 87,87,87,4F,7D,E6,F8,6
F,54,5D,29,29,19,29,16,00,58,19,E
D,5B,C9
65140 DATA B1,19,7C,E6,07,67,3A,C
B,B1,84,81,67,0E,08,E5,11,00,07,4
1,7E,CB
65150 DATA 3F,10,FC,CB,13,CD,26,B
C,15,20,F2,43,E1,D1,7A,FE,C4,78,3
8,02,E6
65160 DATA F8,CD,45,AB,D5,0D,20,D
C,D1,1C,7B,FE,50,C2,C7,AA,21,80,0
0,AF,CD
65170 DATA 45,AB,2B,7C,B5,20,F7,7
A,C6,07,FE,CB,57,C2,BE,AA,21,6E,A
B,CD,3A
65180 DATA AB,C9,7E,FE,FF,37,C8,C
D,45,AB,23,18,F5,E5,C5,01,FF,00,C
D,5F,AB
65190 DATA 21,74,AB,D4,62,AB,C1,E
1,30,06,3A,07,B5,CB,57,C8,E1,C9,E
F,FB,07
65200 DATA EF,EB,06,1B,31,FF,0A,1
B,4C,00,03,FF,1B,41,0C,1B,32,FF,4
9,2F,4F
65210 DATA 20,45,52,52,4F,52,0A,0
D,00,<
```

```
2000 '========================================================================
2010 '=                          C P C - H A R D C O P Y  1.0                 =
2020 '=                                                                       =
2030 '=             für Schneider CPC 464 mit Schneider Drucker NLQ 401       =
2040 '=                              Assemblerlisting                         =
2050 '=                        (c) Februar 1985 by H.Schulz                   =
2060 '========================================================================
2070 '
2080 'AA90 CD 11 BC     Start:    CALL BC11       ;Mode abfragen
```

```
´AA93 01 60 02              LD BC,0260      ;(Romroutine ab 0AEC)
´AA96 11 02 4B              LD DE,4B02      ;lade Register, wenn Mode 0
´AA99 38 0E                  JR c,Mode
´AA9B 01 C0 01               LD BC,01C0
´AA9E 11 04 4B               LD DE,4B04      ;lade Register, wenn Mode 1
´AAA1 28 06                   JR z,Mode
´AAA3 01 80 00                LD BC,0080
´AAA6 11 08 4C                LD DE,4C08      ;lade Register, wenn Mode 2
´AAA9 ED 43 1F AB Mode:     LD (AB1F),BC    ;Anzahl der unötigen Spalten
´AAAD 21 6A AB              LD HL,AB6A
´AAB0 72                    LD (HL),D       ;Druckdichte setzen
´AAB1 21 F1 AA              LD HL,AAF1
´AAB4 73                    LD (HL),E       ;Punkte pro Bildbyte setzen
´AAB5 21 65 AB              LD HL,1f7/72
´AAB8 CD 3A AB              CALL Ausl       ;7/72 Zeilenvorschub setzen
´AABB D0                    RET nc          ;zurück in Basic, wenn Fehler
´AABC 16 00                 LD D,00         ;Zeile=0
´
´AABE 1E 00       Zeile+7:  LD E,00         ;Spalte=0
´AAC0 21 68 AB              LD HL,Bit
´AAC3 CD 3A AB              CALL Ausl       ;Bitbildmodus setzen
´AAC6 D0                    RET nc          ;zurück, wenn Fehler
´AAC7 43          Spalte:   LD B,E
´AAC8 26 00                 LD H,00
´AACA 6A                    LD L,D          ;Register vorbereiten
´AACB D5                    PUSH DE
´AACC 7D          Rechen:   LD A,L          ;Rechenroutine zum
´AACD E6 07                 AND 07          ;errechnen der Vidioramadresse
´AACF 87                    ADD A           ;B  enthält die Spalte
´AAD0 87                    ADD A           ;HL enthält die Zeile
´AAD1 87                    ADD A           ;HL danach die Adresse
´AAD2 4F                    LD C,A          ;(aus Romroutine ab 0BA9)
´AAD3 7D                    LD A,L
´AAD4 E6 F8                 AND F8
´AAD6 6F                    LD L,A
´AAD7 54                     LD D,H
´AAD8 5D                     LD E,L
´AAD9 29                     ADD HL,HL
´AADA 29                     ADD HL,HL
´AADB 19                     ADD HL,DE
´AADC 29                     ADD HL,HL
´AADD 16 00                  LD D,00
´AADF 58                     LD E,B
´AAE0 19                     ADD HL,DE
´AAE1 ED 5B C9 B1            LD DE,(B1C9)
´AAE5 19                     ADD HL,DE
´AAE6 7C                     LD A,H
´AAE7 E6 07                  AND 07
´AAE9 67                     LD H,A
´AAEA 3A CB B1               LD A,(B1CB)
´AAED 84                     ADD H
´AAEE 81                     ADD C
´AAEF 67                     LD H,A
´AAF0 0E 08                  LD C,08          ;C=Punkte pro Bildbyte
´AAF2 E5          Zeile+1:    PUSH HL          ;Vidioramadresse ablegen
´AAF3 11 00 07                LD DE,0700       ;D=Anzahl der Nadeln E=0
´AAF6 41          Nadel+1:     LD B,C
´AAF7 7E                       LD A,(HL)        ;A=Bildbyte
´AAF8 CB 3F                     SRL A
´AAFA 10 FC                    DJnz,AAF8        ;schiebe bis Bit in Carry
´AAFC CB 13                    RL E             ;schiebe Carry in E
´AAFE CD 26 BC                 CALL BC26        ;Vidioramadresse Zeile+1
´AB01 15                       DEC D            ;(Romroutine ab 0C13)
´AB02 20 F2                   JR nz,Nadel+1 ;springe bis Nadeln fertig
´AB04 43                      LD B,E
´AB05 E1                      POP HL           ;Vidioramadresse holen
´AB06 D1                      POP DE           ;Spalte Zeile holen
´AB07 7A                      LD A,D
´AB08 FE C4                   CP C4
´AB0A 78                      LD A,B
´AB0B 38 02                   JR c,AB0F        ;wenn nicht letzte Druckreihe
´AB0D E6 F8                    AND F8           ;letzten 3 Bits ausblenden
´AB0F CD 45 AB                CALL Aus         ;Ausgeben
´AB12 D5                      PUSH DE          ;Spalte Zeile ablegen
´AB13 0D                      DEC C
´AB14 20 DC                  JR nz,Zeile+1 ;springe bis Punkte fertig
´AB16 D1                     POP DE
´AB17 1C                     INC E
´AB18 7B                     LD A,E
´AB19 FE 50                  CP 50
´AB1B C2 C7 AA               JP nz,Spalte  ;springe bis Druckreihe fertig
´AB1E 21 80 00               LD HL,0080    ;HL=Anzahl unötigen Spalten
´AB21 AF          Loop:       XOR A         ;A=0
´AB22 CD 45 AB                CALL Aus      ;Ausgeben
´AB25 2B                      DEC HL
´AB26 7C                      LD A,H
´AB27 B5                      OR L
´AB28 20 F7                  JR nz,Loop    ;springe bis HL=0
´AB2A 7A                     LD A,D
´AB2B C6 07                  ADD 07
´AB2D FE CB                  CP CB
´AB2F 57                     LD D,A
´AB30 C2 BE AA                JP nz,Zeile+7 ;springe bis Zeilen fertig
´AB33 21 6E AB                LD HL,1f1/6
´AB36 CD 3A AB                CALL Ausl     ;1/6 Zeilenvorschub setzen
´AB39 C9                      RET           ;zurück zu Basic
´
```

Das Programm paßt sich dem jeweiligen Mode an. Wenn der Drucker nicht bereit ist oder die ESC-Taste gedrückt ist, kehrt es ins BASIC zurück. Beim Ausdrucken werden jeweils die Punkte schwarz abgedruckt, deren Farbstiftnummer größer ist als die Hälfte der Anzahl der möglichen. Das heißt, im Mode 2 werden alle Punkte mit der Farbstiftnummer 1 (z.B. PLOT x, y, 1), im Mode 2 die Farbstiftnummern 2, 3 und im Mode 0 die Farbstiftnummern 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 und 15 schwarz abgedruckt.

Beliebiger Drucker verwendbar

Das Programm arbeitet nur mit dem Schneider-Drucker bzw. dem kompatiblen Brother-Drucker zusammen. Es kann aber an jeden beliebigen Drucker angepaßt werden, solange er die gleiche Auflösung hat und ein Bitbildmodus möglich ist. Dies geschieht durch Anpassen der Steuercodes (siehe Assemblerlisting; Adressen AB65: 7/72-Zeilenvorschub einstellen, AB68: Bitbildmodus einstellen und AB6E: normalen Zeilenabstand einstellen).

Benutzung für eigene Programme

Um das Programm zu benutzen, tippt man den BASIC-Lader ab, speichert es ab und startet es bei bereitem Drucker. Die Datazeilen, die das Maschinenprogramm enthalten, werden anhand von Prüfsummen kontrolliert. Wenn das Demoprogramm glatt durchgelaufen ist, können die Zeilen über 65 000 gelöscht werden und die übrig gebliebene eigentliche Laderoutine als Unterprogramm für jedes beliebige Programm benutzt werden. Dazu muß es im Hauptprogramm durch GOSUB 65 000 initialisiert und durch CALL & AA90 aufgerufen werden. *Helge Schulz*

```
'AB3A 7E          Ausl:      LD A,(HL)
'AB3B FE FF                  CP FF
'AB3D 37                     SCF
'AB3E C8                     RET z          ;wenn FF zurück
'AB3F CD 45 AB               CALL Aus       ;Ausgeben
'AB42 23                     INC HL
'AB43 18 F5                 JR Ausl         ;gebe ab HL aus bis FF
'
'AB45 E5          Aus:      PUSH HL
'AB46 C5                    PUSH BC
'AB47 01 FF 00              LD BC,00FF      ;Verzögerungswert bis Fehler
'AB4A CD 5F AB              CALL Druck      ;Drucken
'AB4D 21 74 AB              LD HL,Error
'AB50 D4 62 AB              CALL nc,Print   ;Fehler ausgeben
'AB53 C1                    POP BC
'AB54 E1                    POP HL
'AB55 30 06                 JR nc,Break     ;springe, wenn Fehler
'AB57 3A 07 B5               LD A,(B507)
'AB5A CB 57                  BIT 2,A         ;ESC Taste abfragen
'AB5C C8                     RET z           ;weiter, wenn nicht gedrückt
'AB5D E1          Break:    POP HL
'AB5E C9                    RET             ;zurück zu Basic
'
'AB5F EF FB 07    Druck:    RST H28 07FB    ;Romroutine bei 07FB aufrufen
'AB62 EF EB 06    Print:    RST H28 06EB    ;Romroutine bei 06EB aufrufen
'
'AB65             1f7/72:   1B 31 FF
'AB68             Bit:      0A 1B 4C 00 03 FF
'AB6E             1f1/6:    1B 41 0C 1B 32 FF
'AB74             Error:    49 2F 4F 20 45 52 52 4F     I/O ERRO
'AB7C                       52 0A 0D 00                 R
```

Intellecto

Vom Spectrum (16K und 48K) vorgegebene Farbkombinationen sollen rekonstruiert werden. Bis zu fünf Personen können bei diesem Spiel Denkvermögen und Schnelligkeit messen

Der Computer gibt rechts am Bildschirm in einem 3 × 3-Feld Farben vor. Diese soll man im inneren Teil eines 5 × 5-Feldes rekonstruieren. Das muß so geschehen, daß die Farben an der richtigen Stelle zu finden sind. In dem 5 × 5-Feld befinden sich nur 24 Steine. Somit bleibt eine Lücke, in die immer ein Spielstein geschoben werden kann. Es ist vom Programm gewährleistet, daß auch wirklich alle benötigten Farben vorhanden sind. Wenn man meint, daß man fertig ist, drückt man auf „Q". Dabei wird mittels einer Echtzeituhr die Zeit ermittelt, die man zur Rekonstruktion gebraucht hat.

Nach dem Laden wird eine Kurzerklärung ausgegeben. Dabei werden die User-defined-graphics gepoket. Nach diesem Vorgang muß zuerst die Anzahl der Spieler eingegeben werden und danach die Namen derselben. Ein Name darf maximal aus acht Zeichen bestehen. Die Namen sind wichtig bei mehreren Spielern, vor allem für die Endauswertung. War jeder Spieler einmal an der Reihe, so folgt die oben erwähnte Auswertung, die eine Rangfolge aufstellt. Außerdem wird noch ein Rekord angegeben. Danach kann weitergespielt oder abgebrochen werden.

Die Spielsteine werden folgendermaßen bewegt:
Nach rechts mit „0"
Nach links mit „9"
Nach oben mit „E"
Nach unten mit „X"

Die User-defined-graphics sind als unterstrichene Großbuchstaben im Listing. Zu ihrer Eingabe muß zunächst durch gleichzeitiges Drücken von SHIFT und GRAPHICS in den Graphics-Modus gewechselt, dann der Buchstabe eingegeben und schließlich durch gleichzeitiges Drücken von SHIFT und GRAPHICS der Graphics-Modus wieder verlassen werden.

Markus Malik

Zeilen	Kommentar
1–30	Vorspann und Erklärung
35–70	Variablen, Definitionen, Poken der UDGs
80–195	Spielfeldaufbau
200–240	Farbkombination, die der Computer aussucht
300–350	Bewegung
400–540	Prüfen, ob Kombination stimmt
550–670	Auswertung
1000–1195	Hauptprogramm

Programmstruktur und Liste der wichtigsten Variablen

Variable	Bedeutung
n,m	Schleifen
n$()	Spielernamen
t()	Spielerzeiten
rekord	Gibt die bisherige Rekordzeit in Sekunden an
x,y	Koordinaten der Position der Lücke (weißes Feld)
z	Flag für Rücksprung aus Schleife
a$	Die numerischen Werte der Farben, die der Computer zufällig auswählt
b$	Enthält a$ und 15 andere, zufällige Werte; insgesamt repräsentiert b$ die Farben der Spielsteine auf dem Spielfeld
c$	Zum Prüfen auf Richtigkeit der Kombination
an	Anzahl der Mitspieler
zeit	Enthält die jeweilige Zeit in Sekunden
v	Zählt die Anzahl der Verschiebungen
t1	Maß für die Zeit (wird gebraucht, um Zeit in Minuten und Sekunden umzurechnen)




```
  11 REM    ERKLAERUNG
  12 BORDER 6: PAPER 6: INK 0: C
LS
  14 PRINT "           INTELLECTO
        "
  16 PRINT : PRINT : PRINT
  18 PRINT "Der Computer waehlt
per Zufall  aus den Farben Blau
bis Gelb ein3 x 3 Feld aus,das e
r dann      rechts am Bildschirm
 anzeigt."
  19 PRINT : PRINT
  20 PRINT "Sie muessen versuche
n,die Farb- kombination richtig
zu kopieren."
  21 PRINT : PRINT :
  22 PRINT "Dazu muessen Sie lin
ks auf dem  grossen Spielfeld,di
e Spiel-    steine entsprechend
verschieben.Ihnen stehen zur Bew
aeltigung   dieser Aufgabe 24 St
eine zur    Verfuegung."
  23 PRINT #0;AT 1,0;"          ENT
ER DRUECKEN            "
  24 PAUSE 0: CLS
  25 PRINT "In die Luecke koenne
n Sie von   allen Seiten,jeweils
 einen Steinhineinschieben."''''"
Die Steuerung:"''''"HOCH:     ""E"
""''"RUNTER: ""X"""''"LINKS:   ""
9"""''"RECHTS: ""0"""'''"FERTIG:
 ""Q"""
  26 PRINT #0;AT 1,0;" Fuer Spi
el ENTER druecken !   "
  27 PAUSE 0: CLS
  30 PRINT AT 11,0; BRIGHT 1;"
     © Malik Software         "
  35 LET SPIELFELD=80: LET KOMBI
N=200: LET BEWEGUNG=300: LET PRU
EFEN=400: LET AUSWERTUNG=550
  36 POKE 23562,1
  41 REM Z.42+44;Systemuhr
  42 DEF FN q(x,y)=(x+y+ABS (x-y
))/2: DEF FN u()=(65536*PEEK 236
74+256*PEEK 23673+PEEK 23672)/50
: DEF FN t()=INT FN q(FN u(),FN
u())
  44 DEF FN m()=INT (t1/60): DEF
 FN s()=t1-60*FN m()
  46 LET rekord=9999
  48 POKE 23658,8: REM Grossbuch
st.
  50 REM UDGS
  55 RESTORE 60: FOR n=0 TO 63:
READ u: POKE USR "a"+n,u: NEXT n
  60 DATA 0,0,3,15,31,31,63,63
  61 DATA 0,0,255,255,255,255,25
5,255
  62 DATA 0,0,192,240,248,248,25
2,252
  63 DATA 63,63,63,63,63,63,63,6
3
  64 DATA 252,252,252,252,252,25
2,252,252
  65 DATA 63,63,31,31,15,3,0,0
  66 DATA 255,255,255,255,255,25
5,0,0
  67 DATA 252,252,248,248,240,19
2,0,0
  70 GO TO 1000: REM HAUPTPRO.
  80 REM UNTER-SPIELFELD
  81 LET x=15: LET y=15: LET z=0
: LET v=0
  82 BORDER 5: PAPER 5: CLS
  85 PRINT PAPER 7; BRIGHT 1;AT
2,2;"▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄"
  90 FOR n=3 TO 17: PRINT PAPER
7; BRIGHT 1;AT n,2;"▌
    ▐": NEXT n: PRINT PAPER 7; B
RIGHT 1;AT 18,2;"▙▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄
▄▟"
  95 FOR m=6 TO 14: PRINT PAPER
7; BRIGHT 1;AT m,22;"          ":
 NEXT m
 100 RANDOMIZE
 105 LET a$=""
 110 FOR n=1 TO 9
 115 LET i=INT (RND*6)+1
 120 LET a$=a$+STR$ i
 125 NEXT n
 130 LET b$=a$
 135 FOR n=1 TO 15
 140 LET i=INT (RND*6)+1
 145 LET b$=b$+STR$ i
 150 NEXT n
 155 FOR m=3 TO 15 STEP 3
 160 FOR n=3 TO 15 STEP 3
 165 LET s=INT (RND*24)+1
 170 IF z=24 THEN LET z=0: RETUR
N
 175 IF b$(s)=" " THEN GO TO 165
 180 LET i=VAL b$(s): LET b$(s)=
"": LET z=z+1
 185 PRINT PAPER 7; INK i; BRIGH
T 1;AT m,n;"ABC";AT m+1,n;"D█E";
AT m+2,n;"FGH"
 190 NEXT n
 195 NEXT m
 200 REM UNTER-KOMBIN
 205 FOR m=6 TO 15 STEP 3
 210 FOR n=22 TO 30 STEP 3
 215 LET z=z+1: IF z=10 THEN RET
URN
 220 PRINT PAPER 7; BRIGHT 1; IN
K VAL a$(z); BRIGHT 1;AT m,n;"AB
C";AT m+1,n;"D█E";AT m+2,n;"FGH"
 230 NEXT n
 235 NEXT m
 240 RETURN
 300 REM UNTER Bewegung
 305 IF INKEY$="" THEN GO TO 305
 308 IF INKEY$="Q" THEN RETURN
 310 LET xa=x: LET ya=y
 315 IF INKEY$="9" THEN IF x<15
THEN LET x=x+3: GO TO 335
 320 IF INKEY$="0" THEN IF x>3 T
HEN LET x=x-3: GO TO 335
 325 IF INKEY$="X" THEN IF y>3 T
HEN LET y=y-3: GO TO 335
 330 IF INKEY$="E" THEN IF y<15
THEN LET y=y+3
 335 IF ATTR (y,x)<=120 THEN GO
TO 300
 340 PRINT PAPER 7; INK ATTR (y,
x)-120; BRIGHT 1;AT ya,xa;"ABC";
AT ya+1,xa;"D█E";AT ya+2,xa;"FGH
"
 342 BEEP .008,16: LET v=v+1
 345 PRINT PAPER 7; BRIGHT 1;AT
y,x;"   ";AT y+1,x;"   ";AT y+2,
x;"   "
 350 GO TO 300
```

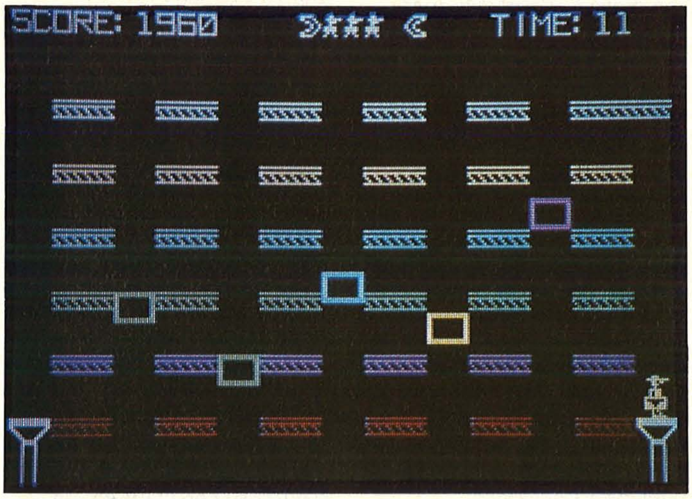
```
 400 REM UNTER-PRUEFEN
 402 PRINT #0;AT 1,0;"
                        "
 403 PRINT AT 0,3;"
"
 405 LET c$=""
 410 FOR m=2 TO 5
 412 OVER 1: INK 6: BRIGHT 1
 415 PRINT AT m,2;"██████████████████
███"
 418 BEEP .005,m
 420 NEXT m
 425 FOR m=6 TO 14
 430 PRINT AT m,2;"███";AT m,15
"███"
 432 BEEP .005,m
 435 NEXT m
 440 FOR m=15 TO 18
 445 PRINT AT m,2;"██████████████████
███"
 447 BEEP .005,m
 450 NEXT m
 455 BRIGHT 0: INK 0: OVER 0
 460 FOR m=7 TO 13 STEP 3
 465 FOR n=7 TO 13 STEP 3
 470 LET c$=c$+STR$ (ATTR (m,n)-
120)
 472 BEEP .05,n+m
 475 NEXT n
 480 NEXT m
 485 IF c$=a$ THEN GO TO 520
 490 PRINT #0;AT 1,0; PAPER 7; I
NK 2;" Ihre Kombination ist fal
sch ! "
 492 BEEP .4,0: BEEP .4,-6: BEEP
 .4,-12
 495 LET t(h)=2e4
 500 PAUSE 250
 505 PRINT #0;AT 1,0;"
                        "
 510 RETURN
 520 REM RICHTIG
 527 PRINT AT 19,22;"          "
;AT 20,22;"          "
 530 PRINT AT 17,22; FLASH 1; PA
PER 6; INK 1;"NEUE ZEIT:"; FLASH
 0; PAPER 5;AT 19,22;FN m();" mi
n";AT 20,22;FN s();" s"
 532 LET t(h)=zeit
 535 PRINT #0;AT 1,0;"          G
ESCHAFFT !              "
 540 GO TO 500
 550 REM UNTER-AUSWERTUNG
 555 FOR n=0 TO 22: RANDOMIZE US
R 3280: NEXT n
 560 BORDER 6: PAPER 6: CLS
 565 PRINT AT 0,10; PAPER 7; BRI
GHT 1; INK 2;"AUSWERTUNG"
 570 PLOT 70,165: DRAW 99,0
 575 FOR m=1 TO an
 580 FOR n=1 TO an-1
 585 IF t(n)<=t(n+1) THEN GO TO
605
 590 LET tt=t(n): LET m$=n$(n)
 595 LET t(n)=t(n+1): LET t(n+1)
=tt
 600 LET n$(n)=n$(n+1): LET n$(n
+1)=m$
 605 NEXT n
 610 NEXT m
 612 IF t(1)=2e4 THEN GO TO 630
 615 IF t(1)<rekord THEN LET rek
ord=t(1)
 620 LET t1=rekord
 625 PRINT AT 4,7; FLASH 1; BRIG
HT 1; PAPER 5; INK 1;"REKORD: ";
FN m();" min ";FN s();" s"
 630 FOR n=1 TO an
 635 PRINT AT 7+n,2;n;". ";n$(n)
;
 640 IF t(n)=2e4 THEN PRINT " Ni
cht geschafft !": GO TO 650
 645 LET t1=t(n): PRINT "    ";FN
m();" min ";FN s();" s"
 650 NEXT n
 655 PRINT #0; PAPER 6; INK 0;AT
 1,0;"  Fuer weiter ENTER drueck
en !  "
 660 PAUSE 0
 665 FOR n=0 TO 24: RANDOMIZE US
R 3280: NEXT n
 670 RETURN
 997 REM
 998 REM
 999 REM
1000 REM HAUPTPROGRAM***********
1005 BORDER 6: PAPER 6: INK 9: C
LS : POKE 23658,0
1010 PRINT AT 9,0;"   Wieviel Sp
ieler ? (max.5)      "
1012 BEEP .5,-12: BEEP .1,-12: B
EEP .1,-0: BEEP .1,12: BEEP .1,2
4: BEEP .1,36
1015 INPUT an: IF an<1 OR an>5 T
HEN GO TO 1015
1018 DIM n$(an,8): DIM t(an)
1020 PRINT '';"   Anzahl der Spi
eler: ";an
1025 FOR n=1 TO 10: RANDOMIZE US
R 3280: BEEP .02,N: NEXT n
1030 PRINT AT 10,0;"   Namen der
 Spieler ?"
1032 BEEP .5,-12: BEEP .1,-12: B
EEP .1,0: BEEP .1,12: BEEP .1,24
: BEEP .1,36
1035 FOR n=1 TO an: INPUT "Spiel
ername ? ";n$(n): BEEP .05,n: PR
INT AT 12+n,5;n;". ";n$(n): NEXT
 n
1040 POKE 23658,8: PAUSE 200: FO
R n=1 TO 13+an: RANDOMIZE USR 32
80: BEEP .02,n: NEXT n
1050 BEEP .4,-5: BEEP .2,-10: BE
EP .2,-10: BEEP .4,-9: BEEP .8,-
10: BEEP .4,-6: BEEP .6,-5
1097 REM
1098 REM
1099 REM
1100 REM HAUPTSCHLEIFE
1110 FOR h=1 TO an
1115 GO SUB SPIELFELD
1120 IF t(h)=2e4 THEN GO TO 1127
1123 LET t1=t(h)
1125 PRINT AT 17,22;"ALTE ZEIT:"
;AT 19,22;FN m();" min";AT 20,22
;FN s();" s"
1127 PRINT AT 0,22;"SPIELER:";AT
 2,22;n$(h)
1130 PRINT #0;AT 1,0; PAPER 7; I
NK 2; FLASH 1;"   Fuer Start ENT
ER druecken !  "
1132 BEEP .6,12: BEEP .6,19: BEE
P 1.2,24
1135 PAUSE 0: PRINT #0;AT 1,0;"
 Wenn fertig - Q druecken !    "
1137 PRINT FLASH 1;AT 0,4;"ZEIT
LAEUFT !"
1140 GO SUB KOMBIN
1145 POKE 23674,0: POKE 23673,0:
 POKE 23672,0
1150 GO SUB BEWEGUNG
1155 LET zeit=FN t()+.008*v: LET
 t1=zeit
1160 GO SUB PRUEFEN
1170 NEXT h
1175 GO SUB AUSWERTUNG
1180 PRINT AT 9,0; PAPER 7; BRIG
HT 1; INK 1;"    Nochmal spiele
n ? (J/N)    "
1185 IF INKEY$="J" THEN BEEP .5,
12: GO TO 1100
1190 IF INKEY$="N" THEN CLS : ST
OP
1195 GO TO 1185
9999 CLEAR : SAVE "INTELLECTO" L
INE 1
```

Aus diesem Heft

Spectrumdata (48K)
Letters (48K)
Intellecto (16K, 48K)
Sechsundsechzig (16K, 48K)
Spectrum-K6 (4 Programme)
Kassette 29,80 Mark
Goblin 64
C64-K6
Kassette 14,80 Mark
C64-D6 Diskette 19,80 Mark

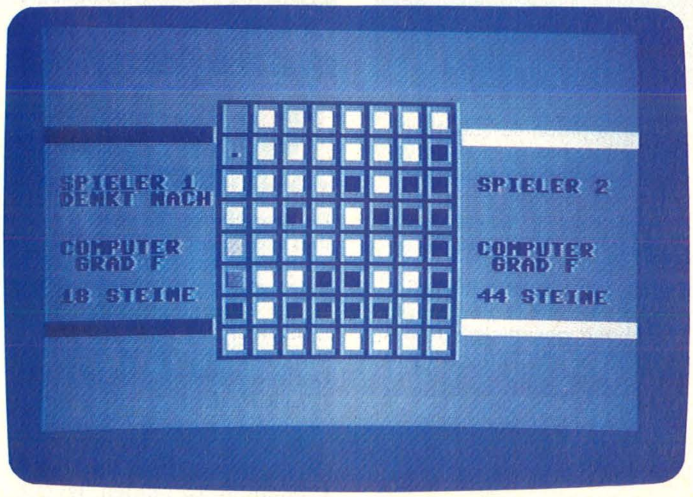
Frogger (Ex-BASIC)
Psychedelic Dreams
aus HC 5/85 (Ex-BASIC)
TI-K6 (2 Programme)
Kassette 19,80 Mark
Wall
CPC-Hardcopy
Dateiverwaltung aus HC 5/85
Schneider-K6 (3 Programme)
Kassette 24,80 Mark

Aus vorangegangenen Heften



Der Spion (16K und 48K)
Einen Aktenkoffer mit wichtigem Inhalt muß Agent 008 in den 6. Stock eines Hochhauses bringen. Ein Spiel von hoher Qualität.

Super-Sprite (48K)
Beliebig große Sprites können dargestellt und bewegt werden. Die verwendete Maschinencode-Routine ermöglicht außerdem eine Zeichenzahl von 42 pro Zeile.
Spectrum-K5 (2 Programme)
Kassette 19,80 Mark



Reversi
Benutzerfreundliche Bedienung und anpassungsfähiger Schwierigkeitsgrad, das sind die hervorstechenden Merkmale dieses Programmes, das einen Spielpartner mit außergewöhnlichen strategischen Fähigkeiten darstellt.

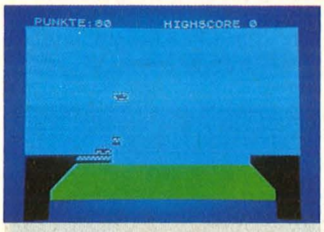
Filemanager
Alle Möglichkeiten der Floppy VC1541 lassen sich mit diesem Programm voll ausreizen. Über ein Menü können insgesamt 16 Funktionen angesteuert werden.
C64-K5 (2 Programme)
Kassette 19,80 Mark
C64-D5 (2 Programme)
Diskette 24,80 Mark

Bestellen Sie bitte mit einer Postkarte, auf der Sie die Kurzbezeichnungen der Kassetten oder Disketten vermerken (zum Beispiel C 64–D2, Spectrum–K412), und die Sie senden an

Redaktion HC
– Stichwort: Service –
Schillerstraße 23a
8000 München 2

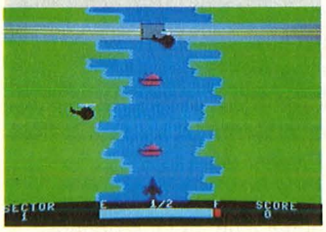
Vergessen Sie nicht Ihre Absenderangaben. Die Bezahlung erfolgt auf Rechnung.

K&D-Service

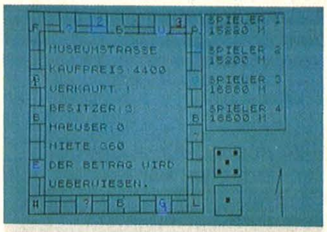


Brücke (16K und 48K)
Opa Sinclair will mit seinem Auto eine noch nicht fertiggestellte Brücke überqueren. Durch Abwerfen von Brükkenteilen von einem Hubschrauber kann man ihn vor einem Sturz bewahren
Labyrinth (16K und 48K)
Ein Zweipersonen-Spiel: Der eine entwirft im Grundriß das Labyrinth, durch das sich der andere bei dreidimensionaler Darstellung bis zum Ausgang hindurchkämpfen muß. Spectrum-K4 (2 Programme)
Kassette 19,80 Mark

Lifegame
Lebensprozesse sollte dieses Spiel ursprünglich simulieren. Trotz verblüffend einfachen Regeln läßt das äußerst schnelle Programm in oft überraschenden Entwicklungen reizvolle farbige Muster entstehen.
RiverRaid 64
Als Flugzeugpilot trifft man in einem engen Flußtal Hubschrauber, Heißluftballons und Schiffe an, die es nacheinander abzuschießen gilt.
C64-K4 (2 Programme)
Kassette 19,80 Mark
C64-D4 (2 Programme)
Diskette 24,80 Mark

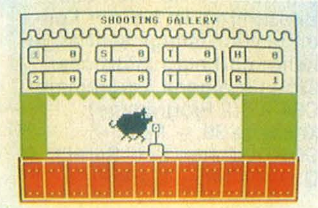


Disk-Master (Ex-BASIC)
Welcher Diskettenbenutzer kennt nicht die ewige Suche-rei nach einem bestimmten Programm, welches auf einer der vielen Disketten gespeichert ist; dieses Programm schafft Ordnung.
Remember (Grundversion)
Lehrreich für jung und alt: Zum Erfassen und Erkennen von Formen und zum Training des Gedächtnisses.
TI-K4 (2 Programme)
Kassette 19,80 Mark



Monopol (48K)
Wie beim Brettspiel Monopoly können auch auf dem Spectrum Grundstücke gekauft und Häuser gebaut werden. Ein Ereignisfeld sorgt für Überraschungen; Gefängnisaufenthalte sind nicht ausgeschlossen.
Spectrum-K3
Kassette 14,80 Mark

Poker (16K)
Bluffen bringt beim ZX81 nichts; nur geschickter Kartentausch läßt die Chancen auf einen großen Dollargewinn steigen.
ZX81-K3
Kassette 13,80 Mark



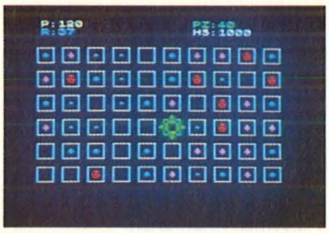
Schießbude
Füchse, Hasen, Enten und Wildschweine laufen in der Schießbude als Metallplättchen vorüber. Da heißt es blitzschnell reagieren.
C64-K3
Kassette 14,80 Mark
C64-D3
Diskette 19,80 Mark

Rechentrainer (Ex-BASIC)
Zum spielerischen Erlernen der vier Grundrechenarten hervorragend geeignet: ein gründlich durchdachtes, abwechslungsreiches Programm.
TI-K3
Kassette 14,80 Mark



Pagoden von Peking
Die Türme von Hanoi waren unverkennbar das Vorbild dieses mit chinesischen Weisheiten gespickten Programmes.
Zeichen malen statt rechnen
Da das Erzeugen eigener Zeichen im Handbuch zum Schneider CPC 464 nur dürftig beschrieben ist und wohl jeder Einsteiger zunächst einen Mißerfolg erlebt, wurde dieses Programm geschrieben.
Geheimcode
Texte können verschlüsselt und entschlüsselt werden. Ein Codewort legt dabei mit Hilfe des Zufallsgenerators das Verfahren fest.
Car-War
Sammeln Sie mit Ihrem Rennwagen die Punkte auf dem Spielfeld ein, ohne dabei mit dem entgegenkommenden Auto zu kollidieren.
Snake
Groß und stark will eine Schlange auf dem Schneider CPC werden und verspeist ein Kaninchen nach dem anderen, aber es gibt auch Igel.
Schneider-K4 (5 Programme)
Kassette 26,80 Mark

Makro-Assembler/Editor
Ein professionelles Werkzeug zur Erstellung von Maschinenprogrammen für den C64, das mit seinen vielfältigen Möglichkeiten auf dem Markt seinesgleichen sucht.
Soft-Scroll
Ein weiches Abrollen des Bildschirms ist bei der Kontrolle von Listings sehr angenehm und ein zusätzlicher Clou für eigene Programme.
C64-K2 (2 Programme)
Kassette 39,– Mark
C64-D2 (ohne Soft-Scroll)
Diskette 39,– Mark

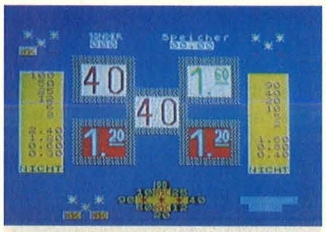


Infektion

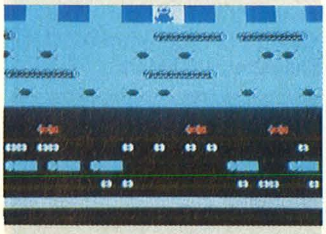
Infektion (16K und 48K)
Die Plops überwuchern den Bildschirm. Durch gezielte Desinfektion soll ihr Wachstum aufgehalten werden.
Sprache (48K)
Ohne zusätzliche Hardware können akustische Aufnahmen im RAM-Speicher abgelegt und programmgesteuert über den eingebauten Lautsprecher ausgegeben werden: eine effektvolle Bereicherung für eigene Programme.
3D-Plot (16K und 48K)
Oberflächen dreidimensionaler Körper werden als Gitternetz dargestellt, wobei verdeckte Linien nicht gezeichnet werden.
Spectrum-K2 (3 Programme)
Kassette 24,80 Mark



Bürohilfe (48K)
Zur Eindämmung der Zettelflut auf einem Schreibtisch können Notizen abgelegt, eine Kartei geführt, Termine verwaltet, Statistiken angefertigt und ein einfacher Taschenrechner benutzt werden.
Subboat (48K)
Die das Meer beherrschende Riesenkrake und ihre Verbündeten haben ein U-Boot gekapert. Ein zweites U-Boot kommt zu Hilfe.
Spectrum-K1 (2 Programme)
Kassette 19,80 Mark



Merkur (48K)
Eine meisterhafte Simulation eines Geldspielautomaten mit Start-Stopp-Taste, Sonderspielen und Risikoleiste.

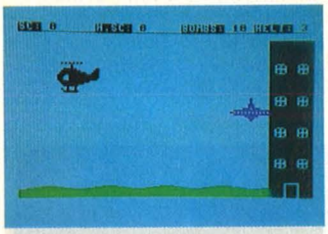


Frogger (48K)
Ein Frosch muß über eine vierspurige Straße und durch einen Fluß, um ins sichere Revier zurückzugelangen.
Spectrum-K412 (2 Programme)
Kassette 24,80 Mark

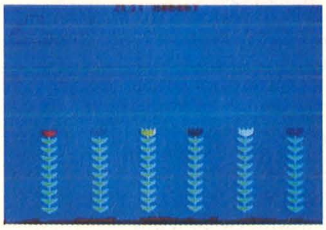
Zoom (16K und 48K)
Beliebige rechteckige Ausschnitte auf dem Bildschirm können mit diesem Maschinenprogramm um das Vierfache vergrößert werden.
Zeichenmeister (48K)
Der Erstellung hochauflösender Bildschirmgrafiken dient dieses Programm
Spectrum-K412a (2 Programme)
Kassette 18,50 Mark

Zensur (16K)
Alle bei der Auswertung einer Klassenarbeit wünschenswerten Hilfestellungen werden von diesem Programm gegeben. Es lassen sich sogar mehrere Vorschläge des Rechners durchspielen.
ZX81-K1
Kassette 13,80 Mark

Diskettendoktor
Eine nichtgeschlossene Datei oder eine Directory in heillosem Durcheinander; das sind nur zwei der Krankheitsbilder, die dem Disketten-Doktor wohlvertraut sind.
Chaser
Dem Gegner auszuweichen und nicht gegen die Spielfeldumrandung zu stoßen, das ist die Aufgabe bei diesem rasanten Spiel für einen oder zwei Teilnehmer.
C64-K1 (2 Programme)
Kassette 19,80 Mark
C64-D1 (2 Programme)
Diskette 24,80 Mark



Alien
Mit Luftbomben versucht ein Helikopter, ein Hochhaus vor einer heranfliegenden Untertasse zu schützen. Eindringlicher Sound und große Spielfiguren beleben die Szene
Willi
Steine und Hämmer fallen von einem Gerüst herab. Willi muß ihnen geschickt ausweichen, wenn er nicht getroffen werden will.
C 64-K412 (2 Programme)
Kassette 19,80 Mark
C 64-D412 (2 Programme)
Diskette 24,80 Mark

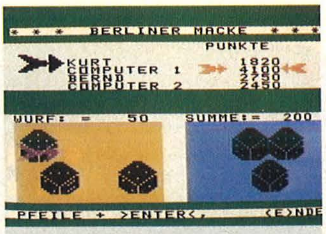


Blumen

Blumen
Ein bezauberndes Denk- und Geschicklichkeitsspiel, bei dem Pflanzen durch wohldosiertes Gießen lange Zeit erhalten werden sollen.
Sprite-Master
Die POKE-Adressen zur Sprite-Beeinflussung kann man mit dieser äußerst nützlichen BASIC-Erweiterung für immer vergessen. Weitere Merkmale: 128 Sprites möglich, Erweiterung des BASIC-Speichers um 1 KByte.
Komfortabler Plotter
Ausführliche Benutzerführung macht es besonders dem Anfänger leicht, mit diesem Programm zum Zeichnen von Funktionen umzugehen.
C 64-K411 (3 Programme)
Kassette 29,80 Mark
C 64-D411
Diskette 34,80 Mark



Blumendieb (16K)
In den hängenden Gärten der Königin Semiramis werden die seltenen Blumen von elektronischen Gärtnern gepflanzt, die jeden Diebstahl mit dem Tode bestrafen.
Senso (Grundversion)
Die Gedächtnisleistung entscheidet, wie weit man es bei diesem Spiel bringt.
VC 20-K2 (2 Programme)
Kassette 18,50 Mark

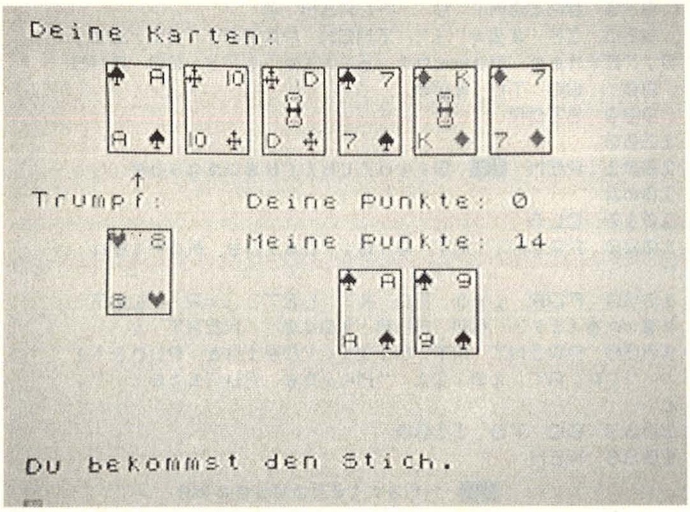


Berliner Macke (Ex-BASIC)
Fair bleibt der TI-99/4A auch beim Würfeln, obwohl er als Mitspieler unter maximal sechs Teilnehmern leicht das Schicksal zu seinen Gunsten beeinflussen könnte.
Der verschollene Schatz (Grundversion)
Auf einer Tauchexpedition haben Sie tief im Meer einen Schatz gefunden. Die 20 Goldbarren zu bergen, ist mit vielen Gefahren verbunden.
TI-K2 (2 Programme)
Kassette 19,80 Mark

Defender (Ex-BASIC)
Abfangjäger versuchen, mit Laserkanonen Angreifer aus dem Weltall abzuwehren.
TI-K1
Kassette 13,80 Mark

Sechsundsechzig

Kenner dieses Kartenspiels sind sicher neugierig, wie sich ihr Spectrum (16K und 48K) dabei anstellt; für Neulinge liefert das Programm eine ausführliche Anleitung (nur beim Spectrum 48K)



Nach dem Starten des Programms erscheinen die Spielregeln auf dem Bildschirm. Dabei werden die Variablen und die User-defined-graphics definiert, die Karten gemischt und verteilt. Danach druckt der Computer die Karten des Spielers und die Trumpfkarte darunter aus. Die ausgespielten Karten werden rechts unten angezeigt. Wenn der Spieler eine Karte ausspielen muß, erscheint ein Pfeil unter seinen Karten, der mit den Tasten „k" (links) und „l" (rechts) unter die gewünschte Karte bewegt werden muß. Danach ist ENTER zu drücken.

Um das Programm auch auf der 16K-Version lauffähig zu machen, dürfen folgende Zeilen nicht eingegeben werden:
3000–3050,
3070–3110,
3130–3180.

Wer sich die Strategie des Computers ansehen möchte, sollte folgende Programmzeilen einfügen:

```
420 IF r THEN GOSUB 1200: GOSUB 2800: GOSUB 2000
2800 FOR i=1 TO k
2810 LET j=17:LET k$=c$(i): GOSUB 1040
2820 NEXT i: RETURN
```

Der PAUSE-Befehl in Zeile 578 sollte in PAUSE 0 umgeändert werden, damit man sich das Geschehen länger ansehen kann.

Die User-defined-graphics sind als unterstrichene Großbuchstaben im Listing. Zu ihrer Eingabe muß zunächst durch gleichzeitiges Drücken von SHIFT und GRAPHICS in den Graphics-Modus gewechselt, dann der Buchstabe eingegeben und schließlich durch gleichzeitiges Drücken von SHIFT und GRAPHICS der Graphics-Modus wieder verlassen werden.

Jochen Müller

Variable	Bedeutung
c$(6,2)	Karten des Computers
d$(6,2)	Karten des Computers bei Zugausführung
p$(6,2)	Karten des Spielers
s$(32,2)	Kartenstapel
sp	zeigt auf die oberste Karte des Stapels
t$	Trumpfkarte
x$	Ausgespielte Karte des Computers
y$	Ausgespielte Karte des Spielers
w(8)	Kartenwerte
w$(8)	Karten
r	Wer spielt aus? (1: Spieler, 0: Computer)
st	Wer bekommt Stich? (1: Spieler, 0: Computer)

Liste der wichtigsten Variablen

Zeilen	Kommentar
20– 360	Variablendefinition, Karten mischen und verteilen
400– 670	Hauptprogramm, Abruf der Unterprogramme, Bewertung, usw.
900– 980	Ende des Spiels
1000–1140	Bildschirmausgabe der Karten des Spielers und der Trumpfkarte
1040–1090	Anzeigen einer Karte (k$) an der Position i, j
1200–1440	Spieler spielt eine Karte aus
1500–1580	Überprüfen des Spielerzuges
2000–2650	Computer spielt eine Karte aus
3000–3190	Anleitung, Abruf der Unterprogramme für die Variablendefinition und die User-defined-graphics
3400–3450	UDGs

Programmstruktur

```
  12 RANDOMIZE
  15 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
  17 GO TO 3000
  20 DIM s$(32,2)
  25 LET sp=31
  30 DIM p$(6,2)
  35 DIM c$(6,2)
  40 LET p=0: LET c=0
  45 RESTORE 50: DIM w$(8): FOR
i=1 TO 8: READ w$(i): NEXT i
  50 DATA "7","8","9","B","D","K
","E","A"
  55 LET k=6
  60 DIM w(8): FOR i=1 TO 8
  65 READ w(i): NEXT i
  70 DATA 0,0,0,2,3,4,10,11
 199 GO TO 210
 200
 201 REM ▀▀ Mischen
 202
 210 FOR i=1 TO 4: FOR n=1 TO 8
```

```
 220 LET x=INT (RND*32)+1
 230 IF s$(x,1)<>" " THEN GO TO
220
 240 LET s$(x)=STR$ i+STR$ n
 250 NEXT n: NEXT i
 299 GO TO 310
 300
 301 REM ■■ Verteilen
 302
 310 LET t$=s$(32)
 320 FOR i=1 TO 6
 330 LET p$(i)=s$(sp): LET c$(i)
=s$(sp-1)
 340 LET sp=sp-2
 350 NEXT i
 360 RETURN
 400
 401 REM ■■ Hauptprogramm
 402
 410 LET r=INT (RND*2)
 420 IF r THEN GO SUB 1200: GO S
UB 2000
 430 IF NOT r THEN GO SUB 1000:
GO SUB 2000: GO SUB 1220
 480 REM ■■ Bewertung
 485 LET st=2
 490 IF x$(2)="4" AND y$(2)<>"4"
 THEN LET st=0
 495 IF y$(2)="4" AND x$(2)<>"4"
 THEN LET st=1
 500 IF y$(2)="4" AND x$(2)="4"
THEN LET st=y$(1)>x$(1)
 505 IF st<>2 THEN GO TO 550
 510 IF x$(1)=t$(1) AND y$(1)<>t
$(1) THEN LET st=0
 515 IF y$(1)=t$(1) AND x$(1)<>t
$(1) THEN LET st=1
 520 IF y$(1)=x$(1) THEN LET st=
y$(2)>x$(2)
 525 IF st<>2 THEN GO TO 550
 530 IF x$(1)<>y$(1) THEN LET st
=r
 535 IF x$(1)=y$(1) THEN LET st=
y$(2)>x$(2)
 550 LET i=w(VAL x$(2))+w(VAL y$
(2))
 560 IF st THEN LET p=p+i
 565 IF NOT st THEN LET c=c+i
 570 LET r=st
 575 PRINT AT 21,0;("Ich bekomme
 den Stich.          " AND NOT r)+
("Du bekommst den Stich.
" AND r)
 578 PRINT #1;"Druecke eine Tast
e.": PAUSE 200: CLS
 580 REM ■■ Karten ziehen
 590 IF sp>0 THEN GO TO 620
 600 IF sp=0 AND k=1 THEN GO TO
900
 610 LET k=k-1: GO TO 420
 620 REM Noch Karten da
 625 IF sp>1 THEN GO TO 640
 630 LET c$(6)=s$(1): LET p$(6)=
t$: IF r THEN LET c$(6)=t$: LET
p$(6)=s$(1)
 635 LET sp=0: GO TO 420
 640 LET c$(6)=s$(sp): LET p$(6)
=s$(sp-1)
 650 IF r THEN LET p$(6)=s$(sp):
 LET c$(6)=s$(sp-1)
 660 LET sp=sp-2
 670 GO TO 420
 900
 901 REM ■■ Spiel beendet
 902
 910 FOR i=0 TO 45 STEP 15
 915 FOR n=0 TO 20
 920 BEEP .004,i+n
 925 BORDER n/2.8
 930 NEXT n: NEXT i
 940 BRIGHT 1: FLASH 1
 945 IF p>=66 THEN PRINT AT 5,5;
"Du hast gewonnen."
 950 IF c>=66 THEN PRINT AT 5,5;
"Ich habe gewonnen."
 955 IF c<66 AND p<66 THEN PRINT
 AT 5,5;"Unentschieden."
 960 PRINT AT 10,5;"Meine Punkte
: ";c;AT 12,5;"Deine Punkte: ";p
 970 INPUT "Nochmal ?  "; LINE a
$
 975 BRIGHT 0: FLASH 0
 980 IF a$="j" THEN PRINT AT 20,
0;"Einen Moment bitte !": GO SUB
 20: GO TO 400
 999 STOP
1000
1001 REM ■■ Bildschirmausgabe
1002
1010 CLS
1020 PRINT AT 0,0;"Deine Karten:
"
1030 FOR i=1 TO k: LET j=2: LET
k$=p$(i): GO SUB 1040: NEXT i
1035 PRINT AT 8,11;"Deine Punkte
: ";p;AT 10,11;"Meine Punkte: ";
c
1037 GO TO 1100
1038 REM
          ■■ Kartenausgabe
1040 PLOT i*32-1,(22-j)*8: DRAW
26,0: DRAW 0,-34: DRAW -26,0: DR
AW 0,34
1045 INK 2*(k$(1)<"3")
1050 PRINT AT j,i*4;CHR$ (143+VA
L k$(1));TAB i*4+2;w$(VAL k$(2))
1060 PRINT AT j+3,i*4;w$(VAL k$(
2));TAB i*4+2;CHR$ (143+VAL k$(1
))
1070 IF VAL k$(2)>3 THEN IF VAL
k$(2)<7 THEN PRINT AT j+1,i*4+1;
"E";AT j+2,i*4+1;"G"
1080 INK 0
1090 RETURN
1120 PRINT AT 8,0;"Trumpf:"
1130 LET i=1: LET j=10: LET k$=t
$: GO SUB 1040
1140 RETURN
1200
1201 REM ■■ Spieler wirft Karte
1202
1210 GO SUB 1000
1220 PRINT AT 21,0;"Steuere mit
'k' und 'l'.
            "
1230 LET s=(k*4)/2+2
1240 PRINT AT 7,s-1;" ↑ "
1250 LET a$=INKEY$
1255 IF a$="x" THEN GO TO 1400
1260 IF a$="k" OR a$="l" THEN LE
T s=s+(a$="l" AND s<k*4+1)-(a$="
k" AND s>5): GO TO 1240
1270 IF a$=CHR$ 13 THEN GO TO 12
90
1280 GO TO 1250
1290 LET j=INT (s/4)
1300 LET y$=p$(j)
```

```
1305 IF NOT r THEN GO TO 1500
1310 FOR n=j TO k-1
1320 LET p$(n)=p$(n+1)
1330 NEXT n
1340 LET k$=y$: LET j=12: LET i=
4: GO SUB 1040
1350 RETURN
1400 REM █ 9 austauschen
1405 IF NOT sp THEN GO TO 1435
1410 FOR i=1 TO 6
1420 IF p$(i)=t$(1)+"3" THEN LET
 p$(i)=t$: LET t$=t$(1)+"3"
1430 NEXT i
1435 PRINT AT 7,0;"
                    "
1440 GO SUB 1020: GO TO 1220
1500
1501 REM █ Spielerzug pruefen
1502
1505 LET v$=x$: LET z$=y$
1510 IF v$(2)="4" THEN LET v$=t$
1520 IF z$(2)="4" THEN LET z$=t$
1530 LET x=VAL v$(1): LET y=VAL
z$(1): LET t=VAL t$(1)
1540 DIM a(4): FOR i=1 TO k
1550 IF p$(i,2)<>"4" THEN LET a(
VAL p$(i,1))=1
1555 IF p$(i,2)="4" THEN LET a(t
)=1
1560 NEXT i
1570 IF x<>y AND a(x) THEN GO TO
 1580
1575 GO TO 1310
1580 PRINT AT 21,0;"Du musst Far
be bekennen!": BEEP .2,20: GO TO
 1250
2000
2001 REM █  Computerzug
2002
2005 IF t$(2)<"4" OR NOT sp THEN
 GO TO 2035
2010 FOR i=1 TO 6
2020 IF c$(i,1)=t$(1) THEN IF c$
(i,2)="3" THEN LET c$(i)=t$: LET
 t$=t$(1)+"3": PRINT AT 21,0;"Ic
h tausche die '9' aus.       ":
BEEP .5,20
2030 NEXT i
2035 IF k=1 THEN LET x$=c$(1): G
O TO 2080
2040 IF r THEN GO TO 2090
2050 LET kc=INT (RND*k)+1
2060 LET x$=c$(kc)
2070 FOR i=kc TO k-1: LET c$(i)=
c$(i+1): NEXT i
2080 GO TO 2640
2090 DIM d$(6,2): DIM b(8): LET
n=0: LET b(8)=10
2095 IF y$(2)="4" THEN LET y$=t$
(1)+CHR$ (CODE y$(1)+8)
2100 FOR i=1 TO k
2110 LET d$(i)=c$(i)
2120 IF c$(i,2)="4" THEN LET d$(
i)=t$(1)+CHR$ (CODE c$(i,1)+8)
2130 IF d$(i,1)=y$(1) THEN LET n
=n+1: LET b(n)=CODE d$(i,2)-48
2140 NEXT i
2150 LET tr=y$(1)=t$(1)
2160 IF NOT n THEN GO TO 2400
2165 IF n=1 THEN LET x$=y$(1)+CH
R$ (b(1)+48): GO TO 2600
2170 GO SUB 2200: GO TO 2260
2200 LET v=CODE y$(2)-48
2210 LET bu=0: LET gr=7: LET kl=
8: DIM c(5)
2220 FOR i=1 TO n
2230 IF b(i)>8 THEN LET bu=bu+1:
 LET c(bu)=b(i): GO TO 2250
2240 IF b(i)>b(gr) THEN LET gr=i
2245 IF b(i)<b(kl) THEN LET kl=i
2250 NEXT i
2255 RETURN
2260 IF tr THEN GO TO 2300
2270 IF b(gr)<VAL y$(2) THEN LET
 x$=y$(1)+STR$ b(kl): GO TO 2290
2280 LET x$=y$(1)+STR$ b(gr)
2290 GO TO 2600
2300 IF gr=7 THEN GO TO 2330
2310 IF b(gr)>v THEN LET x$=y$(1
)+STR$ b(gr): GO TO 2600
2320 IF NOT bu OR v<4 THEN LET x
$=y$(1)+STR$ b(kl): GO TO 2600
2330 FOR i=1 TO bu
2340 IF c(i)>v THEN LET x$=CHR$
(c(i)+40)+"4": GO TO 2600
2350 NEXT i
2360 LET x$=y$(1)+CHR$ (b(kl)+48
)
2380 GO TO 2600
2400 REM nicht bekennen
2410 GO SUB 2700
2420 IF tr THEN GO TO 2510
2425 DIM b(7): DIM c(5): LET n=0
: LET bu=0: LET gr=7: LET kl=5:
LET c(5)=5
2430 FOR i=1 TO k
2440 IF t$(1)<>d$(i,1) THEN GO T
O 2480
2450 LET n=n+1: LET b(n)=CODE d$
(i,2)-48
2460 IF b(n)<9 THEN IF b(n)>b(gr
) THEN LET gr=n
2470 IF b(n)>8 THEN LET bu=bu+1:
 LET c(bu)=b(n)-8: IF c(bu)<c(kl
) THEN LET kl=bu
2480 NEXT i
2490 IF NOT n THEN GO TO 2510
2500 IF y$(2)>"6" OR n$(2)>"4" O
R n>2 THEN GO TO 2530
2510 LET x$=n$: GO TO 2600
2520 REM trumpfen
2530 IF gr<>7 THEN LET x$=t$(1)+
STR$ b(gr): GO TO 2600
2540 IF kl<>5 THEN LET x$=STR$ c
(kl)+"4"
2599 REM Karte werfen
2600 IF x$(2)>"8" THEN LET x$=CH
R$ (CODE x$(2)-8)+"4"
2605 IF y$(2)>"8" THEN LET y$=CH
R$ (CODE y$(2)-8)+"4"
2610 FOR i=1 TO k
2620 IF x$=c$(i) THEN FOR j=i TO
 k-1: LET c$(j)=c$(j+1): NEXT j
2630 NEXT i
2640 LET j=12: LET i=5: LET k$=x
$: GO SUB 1040
2650 RETURN
2700 REM █ niedrigste Karte
           ermitteln
2710 LET n$="09"
2720 FOR i=1 TO k
2730 IF d$(i,1)=t$(1) THEN GO TO
 2750
2740 IF d$(i,2)<n$(2) THEN LET n
$=d$(i)
2750 NEXT i
2770 RETURN
3000
```

```
3001 REM ■ Anleitung
3002
3010 PRINT AT 0,4; BRIGHT 1; FLA
SH 1;"** Sechsundsechzig **"
3020 PRINT AT 2,0;"Ziel dieses K
artenspiels ist es,moeglichst vi
ele Stiche zu       machen."
3030 PRINT "Du spielst eine Kart
e aus,indem Du den Pfeil (↑) mit
 den Tasten 'k' (links) und 'l'
(rechts)    unter die gewuenscht
e Karte be- wegst. Druecke danac
h ENTER."
3040 PRINT "Ich bestimme, wer di
e erste Kar-te ausspielt. Derjen
ige, der    die hoehere Karte ge
worfen hat, bekommt den Stich."
3050 PRINT "Trumpf sind alle Kar
ten der an- gegebenen Farbe und
die Buben,  wobei die Buben eine
n hoeheren  Wert haben. Die hoec
hste Karte  ist der Kreuzbube. I
hm folgen   die anderen Buben in
 der Reihen-folge Pik-Herz-Karo.
"
3060 GO SUB 20: REM Var.
3070 INPUT "Druecke ENTER -> ";
LINE a$
3080 CLS : PRINT "Bei gleicher F
arbe entscheidet  der hoehere We
rt. Truempfe        stechen immer.
 Der Gegner muss   Farbe bekennen
, wenn er kann.    Trifft das nic
ht  zu, so kann erbeliebig abwer
fen"
3090 PRINT "(dadurch verliert er
 den Stich) oder trumpfen. Nachd
em jeder    eine Karte abgeworfe
n hat, zieheich fuer beide je ei
ne Karte vomStapel, solange noch
 Karten da  sind. "
3100 PRINT "Es spielt immer der
aus, der denletzten Stich gemach
t hat."
3110 PRINT "Wichtig: Wenn Du die
 Trumpf-Neunhast, kannst Du sie
durch        Druecken von 'x' mit
 der Trumpf-Karte vertauschen. D
ieses Recht habe ich natuerlich
auch."
3120 GO SUB 3400: REM UDG's
3130 INPUT "Druecke ENTER -> ";
LINE a$
3140 CLS : PRINT TAB 4;"Kartenwe
rte:";AT 2,4;"As=11";AT 3,4;"Zeh
n=10";AT 4,4;"Koenig=4";AT 5,4;"
Dame=3";AT 6,4;"Bube=2";AT 7,4;"
restliche Zahlenkarten=0"
3150 PRINT AT 9,0;"Wer ueber 66
Punkte hat, nachdemalle Karten a
usgespielt sind,    hat gewonnen.
"
3170 PRINT AT 21,5; FLASH 1;"Vie
l Spass!"
3180 INPUT "Druecke ENTER -> ";
LINE a$
3190 GO TO 400
3400
3401 REM ■ UDG
3402
3405 RESTORE 3430
3410 FOR i=USR "a" TO USR "g"+7
3415 READ a: POKE i,a
3420 NEXT i
3430 DATA 16,56,124,254,124,56,1
6,0,68,238,254,254,124,56,16,0
3432 DATA 16,56,124,254,254,84,1
6,56,16,56,16,84,254,84,16,56
3434 DATA 0,78,81,81,81,81,78,0,
0,62,65,85,65,34,34,127,127,34,3
4,65,85,65,62,0
3450 RETURN
```

Die wichtigsten Zeichen aus Listings für Commodore im HC-Heft (bei Verwendung eines Epson-RX 80-Druckers in Großschrift-Modus)

Zeichen	Erreichbar durch die Taste(n)
	CTRL und 1
	CTRL und 2
	CTRL und 3
	CTRL und 4
	CTRL und 5
	CTRL und 6
	CTRL und 7
	CTRL und 8
	Commodore und 1
	Commodore und 2
	Commodore und 3
	Commodore und 4
	Commodore und 5
	Commodore und 6
	Commodore und 7
	Commodore und 8
	SHIFT und :
	SHIFT und £
	SHIFT und ;
	CTRL und 9
	CTRL und 0
	CLR/HOME
	SHIFT und CLR/HOME
	CRSR ↑↓
	CRSR ⇄
	SHIFT und CRSR ↑↓
	SHIFT und CRSR ⇄
	F1
	SHIFT und F1
	F3
	SHIFT und F3
	F5
	SHIFT und F5
	F7
	SHIFT und F7
	@
	SHIFT und X
	↑
	←

Biete an Hardware

ITT 3030, 2 × 280 KB, einschl. ITOH-Drucker und div. Software nur 4000 DM. Tel. 4 91 32 10 (Berlin).

COMMODORE PC 10, Preis a. Anfrage. Prog.-Service Schmidt, Kettlerstr. 9, 5750 Menden 1, Tel. (0 23 73) 6 43 46.

PET 2001, 32K, 3000er Betriebssystem, 790 DM; CBM 3023, 470 DM. Tel. (0 61 50) 8 11 84 (ab 17 h).

Olivetti M10 50% schneller und mehr! Tel. (07 11) 24 18 88.

Verkaufe auf jeden Fall: MZ721, Graphikerweiterung, SFD 700 (286 KB), 15"-Monitor, Software NP: 3300 DM. B. Heeß, Kämmererstr. 53, 6520 Worms.

IBM-Monoc.-BS + BS/Drucker-Adap. + Epson RX-80, auch einzeln. Tel. (02 08) 84 73 14, ab 18 h.

Neuwertiger Apple kompatibler Computer zu verkaufen, 64K, 2 Laufwerke, 80 Zeichen (schaltbar), CPM, parall. Schnittst., Ventilator IBM-Look, komplett mit Monitor und Software im Wert von 18 000 öS, VB = 30 000 öS (4300 DM). R. Pichler, Dorf 30, A-6353 Going, Österreich.

Für IBM: 4 Monate alte 10-MB-Winchester mit Controller und Kabel: VB 3200 DM — Noch Garantie! A. Zebrowski, Tel. (0 71 52) 5 98 26.

CBM-8032, VB: 1350 DM * Mit Zubehör (Data-Becker-ROM-Box mit SM-Kit B/M/F, Ex-BASIC 1+2, Wordpro 4+) 1500 DM * Tel. (02 02) 46 62 62.

Epson PX8 + Drucker + Software, VB 3000 DM; Casio 700PB/OR4/FA10, VB 825 DM. Tel. (0 22 52) 22 83.

8032: 1100 DM; **8096:** 1600 DM; **Christiani-Lehrgang**-Microproz. + Periph. mit MPF-Computer, Peripherie-Platine u. Epromer: NP 1500, VB 900 DM; **VC-64** + 1541 + Farbmoni. + Programme: VB 1600 DM. Tel. (0 81 04) 73 96, 19—21 h.

Verkaufe Epson MX80, VB 550 DM; DS DD 8"-Laufwerke je 450 DM (VB); Tastatur Pat 09, VB 550 DM; Monitor Prince grün, VB 250 DM; Video 5 Terminalkarte, VB 400 DM. Schulz, Tel. (0 30) 8 15 92 04.

TRS-80 M1 mit 10er-Tastatur Lev 3! Kass.-Rec. s/w-Monitor, Joystick (Parallel-Schnittst.), 2 Laufw. Shugart SA 400 L, 40 Track ss/dd-TRS-DOS 2.3, Bücher + Sonstiges, alles generalüberholt. VB, Angebote ab 18 h unter (09 31) 70 72 42.

Sharp PC-1500 mit 28K-RAM (Wagner Extensor), CE-150, CE-502 A, CE-502-B, Manuals, Software und Paperware. Tel. (0 64 41) 7 11 39.

Commodore 8296-D mit Software, Textverarbeitung/Buchhaltung und Dateiverwaltung, neuwertig. Chiffre 092224.

Commodore 8296 + Floppy 8250 LP mit Softw. Text/Fibu/Dateiverw., ca. 6 Monate alt. Chiffre 092223.

!!! SVI-318 II mit Recorder !!! 300 DM. Tel. (0 73 91) 44 42, ab 18h.

Verkaufe TA Alphatronic PC, 6 Mon. alt, 800 DM. Klaus Legarth, 4200 Oberh., Tel. (02 08) 89 43 16 * 19—21 h.

Schneider CPC-464, mit Joyst., umf. Literatur v. Data Becker + reichh. Software (BASIC-Kurs, Spiele) für 1200 DM. Tel. (0 61 81) 25 51 28.

Gelegenheit: MZ-731 inkl. Plotter 11 R. Papier, BASIC-Comp., Pascal, Fortran. umf. Lit. wie neu, 730 DM. Middel, Tel. (02 31) 75 42 74.

CBM-8032/8050/FX-80 + GOE-Interface ++, Hermanns, Tel. (0 89) 60 04-32 86, ab 19 h.

Für Profi-Anwender/Betriebe etc. Philips P430/48 KB MB/Integrierte P3434 und P400/71, Konsoldrucker plus Software/Dateienorganisation, Preis: VB. Tel. (0 89) 59 44 92.

TRS-80, M1 L2 48K, Exp.-Interf., 3 Disk., Monitor, HRG, Oki-Drucker, 260 Disk.-Software, 2400 DM. Tel. (02 51) 2 82 71.

Siemens 6.610, Doppelfloppy 6412 Drucker 6325 Software, Disketten, gegen Gebot. Tel. (0 61 08) 83 10.

Spectravideo Expander SV 605, 4 Monate, NP 1950, VB, Raum Stgt./München, Chiffre 092271.

HX-20, mit 32K-Intern.-Erw. Record.-Koffer und versch. Progr., 1150 DM; Colour-Genie + 32K, letztes Modell, 450 DM VB. Tel. (02 28) 45 30 68, ab 17 h.

Apple-MacIntosh, 1/2 Jahr alt, 2. Laufwerk, Imagewriter, 10er-Tastatur, MacPaint, MacWrite, M-BASIC, 10 Disk., mehr als 10% unter NP, VB 10 500 DM. Tel. (0 68 98) 8 77 78, ab 18 h.

SVI-328 + Superexpander 605B + Profi-Softwarepaket + Monitor, 5 Monate alt, VHB 5000. Tel. (07 81) 7 79 12.

EDV-Zubehör-Versand, Brig. Wild, Elmshorner Str. 14, 8500 Nürnberg 90, Tel. (09 11) 34 42 76.

Profi-System für Textverarbeitung! Verk. IBM-PC (256K) + Fujitsu SP320 (40 Zeichen-Typenraddrucker) + Microsoft-Word (Deutsch) + DBase II + Zubehör (Neupreis: 16 000 DM), Kaum gebraucht. Für 11 000 DM. Kurt Beiersdörfer, Görresstr. 19, 6900 Heidelberg.

Roll-Maus für Apple + IBM CAD geeignet, Preis 279,30 DM. Grafiktablett mit Joystick umschaltbar für Apple + IBM, Preis 225,72 DM. CGB-Technik, Bahnhofstr. 58, 5164 Nörvenich, Tel. (0 24 26) 49 88.

Restposten fabrikneuer Hardware:

Commodore PC 10: Nur	4250 DM
128-KB-Karte für Apple:	380 DM
Z80/Pal/Disc-Karte/Apple à	85 DM
Joystick Apple IIC-fertig:	85 DM
10/50 Disk (ss/dd):	33/150 DM
10 Elephant:	54 DM.

Tel. (0 72 45) 23 32.

Taxan Monitore zu günstigen Preisen! Macho, Tel. (0 69) 62 81 91.

HX-20 mit Mikrokassette und ladegesch. Netzteil, DATEC-Handb. und umfangr. Software. Drucker MX-82 mit Interface und Kabel zum HX-20. Schultheiß, Hausach, Tel. (0 78 31) 3 49.

IBM PC, 256 KB, neuwertig mit Software, Word und Multiplan in Deutsch zu verkaufen. Einzeln od. getrennt. Chiffre Nr. 092258.

* **Apple II Universalmodem** * V21, V23 und Bell, 300—1200 Baud, belegt nur einen Slot, mit CP/M, Software startfertig nur 398 DM. Rolf Kiupel, Tel. (04 31) 55 54 27.

Genie 16 i n Heilbronn. Ihr Händler: GAI, Rathausstr. 28, 7107 Neckarsulm, Tel. (0 71 32) 3 71 88.

Sonderpreise
Systeme — Drucker — Zubehör. GAB, Postfach 22 11, 5884 Halver. Superinfo RP 2,50 DM Superinfo

An/Verkauf
gebr. Computer
Apple/IBM/Commodore
SOFTWARE
FCS, Tel. (0 69) 23 53 05, Münchner Str. 23, 6000 Frankfurt.

Computerkauf leicht gemacht.
Wir finanzieren Ihren Computer und Zubehör. Info anfordern! Auch für Händler interessant.
SKG Bank, Postfach 321, Cecilienstr. 4, 6600 Saarbrücken, Tel. (06 81) 3 03 01 11.

Preise	Preise
Sinclair QL m. 4 Prog.	1498 DM
Spectrum 48K m. 8 Prog.	359 DM
Sharp MZ821	839 DM
Sharp MZ731 m. Drucker	899 DM
Banana II, 6502 CPU, 48K	978 DM
Monitor 12", 20 MHz, grün	338 DM
Disketten	10 St. 36 DM/ 100 St. 340 DM

Preisliste gegen Freiumschlag. Computer Versand Dorr, Postfach 14 21, 8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 67 70 93.

TI-Box-Floppys, 2 × Doppelslimline, 340 KB Speicherkapazität, mit Einbau nur 1200 DM. Tel. (0 26 24) 38 17.

Apple-Zubehörteile

Speech-Sprachausgabe	150 DM
Koala-Touch-Table	200 DM
Communicationscard	100 DM

alles Originalteile. Tel. (0 50 63) 15 63.

Sharp PC1245 + CE125, wie neu, VB 350 DM. Klopp, 6442 Rotenburg, Tel. (0 66 23) 52 53.

* **Print Connect** * Brother CE50/60 am C = 64 bidirektional & dt. Umlaute! 200/180 DM. Info Tel. (0 48 21) 4 12 31.

TI-99/4A + Ext. BASIC + Rec. Kabel + 6 Bücher, 1 J. alt, 500 DM. Tel. (0 23 54) 52 80.

TRS-80 M1L2 Exp., 2 × 360 KB LW, div. Softw., 2300 DM. Tel. (0 50 31) 44 91.

Alphatronic-PC mit Systemhandb., div. Zubehör, kaum benutzt, für 1000 DM VB. Tel. (0 50 63) 15 63.

Akustikkoppler
Der **AS-A 2470** Akustikkoppler mit zuverlässiger Technik zum Preis von nur **168 DM** * Inklusive Schnittstelle für C64, VC20 od. Schneider, CPC 464 * Im formgerechten Gehäuse * Gummimuscheln passend für alle gängigen Telefonhörer * Integriertes Netzteil * Vollduplex Originate/Answer
Der AS-A2470 ist momentan nur ohne fernmelderechtliche Genehmigung erhältlich.
Terminal AS: Treiberprogramm für C64 und VC20. Daten senden und empfangen für **9,90 DM.**
Tele AS 64: Treiberprogramm für C64 nur auf Diskette. Ein Programm, das keinen Wunsch offen läßt, für nur **48 DM.**
Fordern Sie unseren kostenlosen Gesamtkatalog an.
Stockem Computertechnik Berghausen 13, 5778 Meschede, Tel. (02 91) 12 21.

Sharp MZ821, Sharp MZ731: erfragen Sie den aktuellen Tagestiefstpreis, Single Floppy, Quick Disk, Joystick u. weiteres Zubehör gibts bei **Macho.** Rufen Sie an: Tel. (0 69) 62 81 91.

Epson-Drucker gibt's bei Macho!
!!! Superpreise !!!

z.B.: **FX80+ nur**	**1329 DM**
RX80 nur	**879 DM**
RX80F/T+ nur	**1020 DM**
Görlitz Interface	**260 DM**

Macho Tel. (0 69) 62 81 91 **Macho**

Apple II + 64K, Groß-/Kleinschrift für 1000 DM. Tel. (0 50 63) 15 63.

Apple II + **e, c,** UCSD-Pascal (.0, .1, .2) Tool-Box, 50 DM v. E. Heinz, Gartenstr. 43, 5060 Berg. Gld. 1.

* **80-Zeichen für MZ-80A** 40/80-Zeichen Umschaltplatine nur 129 DM. DCT, Postfach 11, 3201 Söhlde 2.

Mannesmann Tally Drucker MT140L Schönschrift, Zubehör, 1950 DM; Einzelblatteinzug, 1550 DM; MT120L Schönschrift, 950 DM. Tel. (0 73 45) 67 46.

Genie I, 1 LW SA 405 in gr. Geh. + NT + Contr., 12" Mon. grün, zus., 1400 DM, auch einz. Hemmrich, Riesheimerstr. 36, 8032 Gräfelfing.

SV 328 Superexp., Floppy, CAS. für 2200 DM. Tel. (0 42 36) 12 26 auch einz. Chiffre 092255.

Oki Matrixdrucker M-80, VB 500 DM. Tel. (0 23 62) 36 80.

Apple II EP m. Gebr.-Garantie + Orig. Disk + Contr., VB 1300 DM. Tel. (0 61 96) 8 27 97.

C64, VC20 Lichtgriffel nur 49 DM. Info gratis: Computerzubehörversand K. Schißlbauer, Fach 11 71, 8458 Sulzbach, Tel. (0 96 61) 65 92, b. 21 h.

* **Star SR/SD/SG Drucker mit** deutschem Handbuch! Interface für fast alle Rechner. Wo? Na Klar! bei **Macho,** Tel. (0 69) 62 81 91.

Biete an Hardware

* * * * * * * * * * * * * * *
C64
Klemmer & Schulte Electronic, Reifferscheidstr. 17, 5030 Hürth, Tel. (0 22 33) 7 82 85.
Reset-Taster o. Löten 9,50 DM
EPROM-Brenner m. Steuersoft f. 2716/2732/2764/27128 109,00 DM
Wir brennen Ihre EPROMs 7,00 DM
EPROM 2764 (8K) 17,00 DM
EPROM 27128 (16K) 26,50 DM
EPROM-Karte 2*1 m. R. 25,00 DM
Turbo-Tape Modul 39,50 DM
Turbo-Disk Modul 39,50 DM
DOS 5.1 Modul 39,50 DM
Alle Module mit Reset und w. Leerplatz für 8K-EPROM, Betriebs. Umschaltpla. a. Anfr., Hauptk. geg. 2 DM in Briefm.
* * * * * * * * * * * * * * *

C64 Turbo Disk C64
Lädt 100 Blocks in 8 Sek., 25 DM; Turbo Tape II opt. und akust. Kon. zur Tonkopfjust. über TV, 20 DM. Bestell. 3500 Kassel, Pf. 42 02 22.

TI-99/4A gebraucht Texas Anlage auch einzeln. Information u. Liste unter der Tel. (0 30) 4 91 67 70.

Verk. Laser 2001 + Floppy + Recorder + Printer Kabel auch einzeln, Preis: VB. Tel. (0 61 71) 7 94 73.

Verk. Laser 210 mit umfang. Zubehör für 175 DM. Tel. (0 29 23) 88 35, ab 17 h.

TI-99/4A + Joyst. + Datasette + Kabel + Expansion System + Ex. Buch (eng.) + 25 Spiele + 7 Module. Tel. (0 29 25) 26 04.

Schneider CPC 464
Profi-Software nach Maß: Toptel-Computer, Berlin, Tel. (0 30) 8 26 28 19.

Commodore C 64, Floppy 1541, Drucker MPS 801 Lern-, Arbeits-, Anwendungs- und Spieldisketten, 1500 DM VB; Arbeitstisch mit Stromverteilung, Zentral-Anschluß, Plexiglasabdeckung, 250 DM VB. H. Kersten, Tel. (0 61 42) 6 26 97.

Sonderangebot:
Disketten 5¹/₄" Verst. Ring, 2,50 DM, mit Garantie, auch 96 tpi u. 8". Fa. 3a, Ringstr. 10, 8057 Eching, Tel. (0 81 33) 61 16, Tlx. 5 27 551.

Atari VCS + 2 Joyst. + Paddles + 14 Top-Spiele zb: Pitfall II, Enduro, 380 DM! Atari 600XL + 1010 Rec. + 2 Super Joyst. + Basicb. (470 S.!) + 2 Spielb. + Cas.: 2 Atari Lernsp. + Zaxxon + 14 Sp., 19 Topprogramme, 550 DM. Tel. (02 61) 2 73 31.

Programmierer
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als BASIC- oder COBOL-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung werden Sie Computer bedienen, Programmsprachen beherrschen, Programme entwickeln, testen und anpassen können. Als zukunftsorientierte berufliche Weiterbildung oder interessante Freizeitbeschäftigung. 48 weitere Fernkurse. Kostenlosen Studienführer und Probelektion anfordern! Kein Vertreterbesuch.
Studiengemeinschaft Darmstadt
Abt. 30/46, Postfach 41 41, 6100 Darmstadt.

TOPTEL-Computer
Schneider CPC 464
Vorführung kostenlos und unverbindlich bei Ihnen zu Hause. Bei Kauf Monatsrate 50 DM ohne Anzahlung.
Toptel-Computer
Menzelstr. 19, 1 Berlin 33, Tel. (0 30) 8 26 28 19.

Spectrum-/ZX-81-Hardware,
auch als Bausatz! Katalog 0,80-Marke. Midas, 8723 Gerolzhofen, PF 13 25.

Doppel Floppy für Schneider, DSDD 1,4 MB, voll kompatibel, 1598 DM. Auskunft Tel. (0 76 54) 88 29.

---

* **Genie 16 B** * Top-Angebot, Info bei Wewerinke, H & S, Zehnthof 62, 5024 Pulheim.

C64 Atari Apple Schneider MSX

	Disk	Kass.
Flight Path 737	39,—	29,—
Flight Simulator II	159,—	139,—
Rocky Horror Picture Show (alle Syst.)		49,—
River Raid MSX 49,—	79,—	39,—
Pitfall II MSX 49,—	89,—	39,—
für Schneider CPC 64:		
Flight Path 737		29,—
Jet Set Willy		39,—
Football Manager		39,—

Alle Preise zuzüglich Versandkosten 3,50 DM + NN-Gebühr. Riesenauswahl in kostenloser Liste. Systemangabe nicht verg. IKS, Enzianstr. 18, 7500 Karlsruhe 41.

MZ 80A, 48K, Pascal, 1000 DM. VHB. Tel. (0 61 52) 8 22 10.

Ti + Box + Disk + Contr. + Sprachsteuereinheit + Software. Tel. (0 52 21) 3 23 42.

Profi-Tast. m. abges. 10er-Block, ohne Gehäuse: 150 DM. Tel. (0 68 21) 7 27 89.

Verk.: C64 + 1541 + SpeedDOS + EPROM-Brenner + 8 F. EPROM-Karte + 2 Joy. + Literat. + 150 Disk Softw. nur kompl., 4000 DM, Raum FFM/WI/MZ Zuschr. mit Tel. unter Chiffre 092266.

C64 * **VC20** Turbolüfter — vermeidet Wärmestau in Floppy 1541 — verhindert Dejustier. d. Schreib-Lese-Kopfes, vermeid. kostspiel. Reparat., 78 DM. HB Soft, 3500 Kassel, Pf. 42 02 22.

Atari Atari Atari
64K-RAM-Board für 600XL: 169 DM
Rüste 400 auf 48K-RAM: 160 DM
Profitastatur für 400er: 94 DM
Dyn.-Ascom-Akustikkoppl.: 298 DM
R-Convert, RS232 + Termsoft: 115 DM
Supermodem, V21-300 Baud, Bell103, V21-1200 Baud-BTX-Norm, answ-org an jeden Atari ohne Zusatzhardware, inkl. Software, superbillig weiteres Zubehör, DFü, Info-Porto. S. Schmeling, H.-Dunant-Allee 32, 2300 Kronshagen, Tel. (04 31) 54 25 43.

---

* **C64/V20 Lightpen** * Lightpen inkl. versch. Demoprogramme auf Disk/Kass., 59,90 DM. Ralf Marahrens, Giselbertstr. 9, 5060 Berg. Gladbach 1, Tel. (0 22 04) 5 64 57.

Epsondrucker anschlußfertig an viele Computer zu Superpreisen, z.B. FX 80 + mit Görlitzinterface, 1579 DM. Info gg. Freiumschlag: CSV Riegert, Schlosshofstr. 5, 7324 Rechberghause, Tel. (0 71 61) 5 28 89.

Biete an Software

▲ **TI-99/4A:** ▲ Fast die gesamte Hard- u. Software + viele Neuheiten lieferbar. Info gg. 1 DM: CSV Riegert, Schlosshofstr. 5, 7324 Rechberghausen.

3"-Disketten zum Superpreis: 10 Stck. nur 129 DM; **Papier:** 2000 Blatt weiß nur 49 DM. **Sofort** Preisliste anfordern gegen 80 Pf. Rückporto bei **data Berger,** Im Lichtenfelde 74, 4790 Paderborn.

CPC 464 — CPC 464 Wir haben ständig das **Beste** und **Neueste** an CPC-**Hard-** u. **Software!** Sehr **großes** Sortiment/ **keine** Amateur-Software/**Alles** lieferbar! * gleich **Gratiskatalog** anfordern * **ZS-Soft,** Pf. 23 61, 8240 Berchtesgaden *

Verkaufe VC20 Prg. Tel. (0 65 41) 21 11.

---

* **Schneider-Software** * preisw. Programme von 2—25 DM! Viele Spiele, Mathe, Anwendungen (z.B. Minivisicalc), Katalog g. 1 DM von Schneidersoft Wagner, Gartenstr. 4, 8201 Neubeuern.

C64-Disk-Tool-Vers. 3! Einzelnes Formatieren der Spuren 1—40! Erzeugen der Errors 20, 21, 22, 23, 27 und 29! Diskmonitor, Errorcopy, **Headereditor,** Tracknibbler. Info von: Klaus Raczek, Wickrathberger 12, 5140 Erkelenz, Tel. (0 24 31) 32 36.

■ **C64 & Schneider** ■ profess. Astrologieprg.: 5 Seiten Persönlk.-Analyse + Grafik + Aspekte ■ B. Schumacher, Ritterstr. 54 ■ 2120 Lüneburg, Tel. (0 41 31) 4 98 80.

3D-Grafik-Paket, Colour-Genie, Info 0,80 DM. H. Kristen, Haunspergerstr. 11, 8229 Laufen.

C64 VC20 Lichtgriffel nur 49 DM, Info gratis: Computerzubehör-Versand. K. Schißlbauer, Fach 11 71, 8458 Sulzb., Tel. (0 96 61) 65 92, b. 21 h.

Atari-Software, Info lohnt sich! Euro-Soft, Apt. 763, Santiago, Spanien.

C16/C116: 5 Super-Telespiele auf Kassette für nur 20 DM (gegen Vorkasse/Scheck oder Schein) an: Bernd Müller, Rathausstr. 10, 3492 Brakel 7, Lieferung innerhalb einer Woche.

TI99/4A-Software! Gratisinfo von T. Niemietz, Marbacher Weg 39, 2800 Bremen 1, Tel. (04 21) 37 42 55!!

■■■■■■■■■■■■■■■■■
■ **Spectrum** ■ ■ **ZX81** ■
■ Preisw. Soft- & Hardw. schon ■
■ ab 9,99 DM! Info: 2,40 DM in ■
■ Briefm. an Hansesoft, Abt. V, ■
■ Rebenacker 1a, 2000 Hamburg ■
■ 54. Aktuell: Modemprogramm ■
■ Tekos für Spectrum mit Inter- ■
■ face 1! ■
■■■■■■■■■■■■■■■■■

■ **Die Preisbrecher sind gelandetn** ■ Riesenauswahl an Software mit Preis-Garantie für Commodore, Spectrum, Schneider CPC 464 Dragon, MSX, BBC, Electron, Oriciatmos, Sharp. Im Angebot: VC64-Indiana Jones; QL QL: Floppy ■ Eprom ■ Grafik-Design ■ Adventure ■ Utility ■ Dis/Assembler ■ Vieles mehr ■ Katalog, 1 DM (Typ angeben) von A. Klug-Computer, Reinsburgstr. 143, 7000 Stuttgart 1 ■

Programmierer erstellt für HX20 Software: z.B. Text, 120 DM, weitere Pgm. u. individuelle Neugestaltung auf Anfrage. Tel. (0 22 41) 6 78 24.

★★★★★★★★★★★★★★★
★ **Imperial Software Systems** ★
★ Produkte für den CPC ★
★ Die Programmierervereini- ★
★ gung I.S.S. führt die besten ★
★ Programme für den Schneider. ★
★ Fast alle Programme sind in ★
★ reiner Maschinensprache ge- ★
★ schrieben worden, um ein lei- ★
★ stungsfähiges Arbeiten zu er- ★
★ möglichen. Wir sind die Spe- ★
★ zialisten für Utilities. Außer- ★
★ dem bieten wir Datei- und ★
★ Textverarbeitung für kommer- ★
★ ziellen Einsatz an. Spiele? Klar, ★
★ auch! Ständig auch Hardware- ★
★ Neuigkeiten (z.B. Modem ★
★ etc.). Wir vertreiben auch ★
★ Drucker! Fordern Sie noch ★
★ heute die neueste, kostenl. ★
★ Softwareliste an! Es lohnt ★
★ sich! Ladenverkauf über un- ★
★ sere Händler im ges. Bundes- ★
★ gebiet Beratung und Versand ★
★ bei: I.S.S. c/o Carsten Gerdes, ★
★ Heidegartenstr. 36, 5300 Bonn ★
★ 1, Tel. (02 28) 25 24 74. Bei ★
★ schriftl. Anforderungen 0,80 ★
★ DM Rückporto beilegen! ★
★★★★★★★★★★★★★★★

Laser 110/210/310/2001/3000/ VZ200/MSX — ges. Hard-Software, Literatur, Datenrek., 88 DM. Optimale math.-Lernprg. Scheufler Computer-Versand, H. Gasse 42, 7119 Niedernhall, Tel. (0 79 40) 5 34 31.

Scan: S. Höltgen

Ihr Spezialist für Produkte der

Schneider
COMPUTER DIVISION

ESCON's Computerladen
Freising
Rindermarkt 4
Tel. 08161/3089

Wir haben uns auf den SCHNEIDER CPC 464 spezialisiert!!!

Seit der CPC 464 auf dem Markt ist sind wir führend in aktueller Hard- und Software. Und alles zu TIEFSTPREISEN.

z.B. Tasword 464 nur DM 69,90.–
The Painter nur DM 39,90.–
Ghostbusters nur DM 49,90.–
Decatlon nur DM 39,90.–

Sehr großes Sortiment
Gleich GRATIS Katalog anfordern

ZS-SOFT GdbR
Postfach 2361
8240 Berchtesgaden

NEU NEU NEU NEU NEU NEU

Datenfernübertragung mit dem CPC 464
(Die neue Dimension)

Schnittstelle RS 232/V.24 DM 249.–
Dataphon S 21 D DM 298.–
Kommunikationssoftware DM 74,90.–

Preis komplett nur DM 538.–

Nähere Informationen bei
Ihrem Computer-Partner für das BERCHTESGADENER LAND

VALC-COMPUTER SHOP
Waaggasse 4
8230 Bad Reichenhall
Gleich mal vorbeikommen.



Pomaska, Günter
Computergrafik 2D- und 3D-Programmierung
Reihe CHIP WISSEN
248 S., 40 DM
150 Übungen
ISBN 3-8023-0759-3
Alle Aufgaben und Beispiele in HP-BASIC, z.B. aus Statistik, Business- oder technischer Grafik, führen zu weiteren Anwendungen.

VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG
Postfach 67 40
8700 Würzburg 1

AKUSTIKKOPPLER DM 168,—

Der **AS-A 2470** Akustikkoppler mit seiner zuverlässigen Technik zum Superpreis !!

- Vollduplex Originate/Answer CCITT V. 21
- Eingebaute Schnittstelle für C 64 und VC 20
- Im formgerechten Kunststoffgehäuse
- Passend für alle gängigen Telefonhörer
- Integriertes Netzteil

Momentan nur ohne fernmelderechtliche Genehmigung erhältlich.

STOCKEM Computertechnik
Fordern Sie unseren kostenlosen Gesamtkatalog an
Armin Stockem, Berghausen 13, 5778 Meschede, Tel. 0291/1221

HC-BÖRSE

Biete an Software

Sharp MZ 700/800: Sensation! Spitzen-Flugsimulator mit Farbgrafik und Rundinstrumenten (ähnlich „Flight-Simulator II") Kass. 49 DM. (Masch.-Spr.): Manthey, Dorfstr. 14c, 2862 Worpswede 1.

5.25"-Disketten zum Superpreis: Stück nur 39,90 DM; **Papier:** 2000 Blatt, weiß nur 49 DM. **Sofort** Preisliste anfordern, gegen 80 Pf. Rückporto bei **Data Berger,** Im Lichtenfelde 74, 4790 Paderborn.

C64 ∗ VC20
∗ Doppelreset C64 + Floppy 1541 36 DM
∗ Reset Userport 22 DM
∗ Einfacher Resettaster 10 DM
∗ HB Soft, 3500 Kassel, Pf. 42 02 22.

ZX-Spectrum: Tips und Tricks, die keiner kennt! Über 250 Seiten voll mit einzigartigen Informationen, auf die Sie schon lange gewartet haben! **Anwendung/Hobby/Utilities/** sensationelle **Arcade Games** mit Stereo 3D rot/grün Grafik. Ein fantastisches Softwareangebot zu einem **Preis-Leistungs-Verhältnis,** das sonst niemand bietet! Fordern Sie noch heute den neuesten umfangreichen **Gratis Katalog** an bei Olaf Hartwig, Rosenschule 8, 2340 Kappeln.

■ **TI-99/4A + cpc 464** ■
■ Textbearbeitung, Verwaltung, ■
■ Assemblerkurs, Spiele u.v.m. ■
■ im 52seit. Katalog (2,— RP). ■
■ Rausch & Haub Vertriebs- ■
■ GdbR, Postfach 32 03 13, 53 ■
■ Bonn 3. ■

TOPTEL-Computer
Schneider CPC 464
Vorführung kostenlos und unverbindlich bei Ihnen zu Hause. Bei Kauf Monatsrate 50 DM ohne Anzahlung.
Toptel-Computer
Menzelstr. 19, 1 Berlin 33, Tel. (0 30) 8 26 28 19.

Schneider CPC 464
Profi-Software nach Maß: Toptel-Computer, Berlin, Tel. (0 30) 8 26 28 19.

● **Atari 800 XL** ●
● Assembler + Monitor mit Dis- ●
● assembler für nur 29 DM! Info: ●
● Tel. (0 63 31) 7 59 46. ●

Neu, ST-Horoskop-Programm mit Deutungsbuch nur 79 DM; ST-Biorhythmusausdruck-Programm nach Preissenkung jetzt 29 DM auf Diskette für C64 u. VC1541. P. Steinbach, Softwarevertrieb, Friedrichstr. 29, 6100 Darmstadt.

Astronomische Software für C64, HP41, HP86/87. Info gegen 80 Pf. Computertyp angeben. F.-J. Hambsch, Oude Bleken 50, B-2400 Mol, Belgien.

■ Anwender-Software für CPC 464 ■ ∗ **Vari-Data:** ∗ Frei bestimmbare Dateiverwaltung m. Selektier-Druckausgabe (auch für Etiketten), Sortier- + Suchrout., usw. ■ Kas.: 198 DM ∗ **Privat-Manager:** ∗ Kostendeckungsanalyse, Tilgungsplan, Zeitanz., usw. Kas.: 60 DM ■ P + V: 2,50 DM/Info: 1 DM ■ Peter Christensen, Kerschensteiner Str. 19, 2100 Hamburg 90 ■

2000 Vokabeln + Prg. C64: En-Fr-Sp-It, 35 DM. Klat, Pf. 34 01 15, 4600 Dortmund.

Vereinsverwaltung für **Spectrum,** Info gegen Freiumschlag, 80 Pf. R. Wendlandt, Beckerskamp 26, 4300 Essen.

Anwendersoftware für Schneider CPC. Gratisinfo von Friedrich Neuper, Postfach 72, 8473 Pfreimd.

C64: P-BASIC V2.0 — mit 25 neuen Befehlen wird das Prg.-Eingeben (fast) zum Vergnügen! Auf Kass./Disk, 20 DM (Ausf. Info gegen RP) (Auf Wunsch NN!) H. Bielenstein, Bahnstr. 41, 4220 Dinslaken.

∗ **Für Ihren Schneider CPC 464** ∗
>> Das Grafik-Programm <<
Sie wollen zeichnen?
Problemloses Erstellen, Sichern, Laden + Verändern von Grafiken. Absolute und rel. Adressierung des Grafik-Cursors. Kass./Disk. mit ausf. Anleitung, 20/30 DM. Von: K. Gräßler, Tel. (02 08) 3 62 91.

Software, die Spaß macht!

C 64	
Pitstop II	C 48,— D 58,—
Adventure Constr. Set	D 138,—
SM Lohn	D 199,—
Structured Basic	M 169,—
Atari	
F-15	C 49,— D 49,—
F. T. Apokalypse	C 39,—
Spectrum	
Ghostbusters	D 35,—
CPC 464	
Battle for Midway	C 39,—

Weitere günstige Angebote unter Angabe Ihrer Computermarke gleich anfordern: Teledienst, Mainzer-Tor-Anl. 45m, 6360 Friedberg, Tel. (0 60 31) 9 16 50, Btx 213 213.

MZ-7XX — „Das Boot" — das Spiel zum Film! Spannendes 3D-Strategie-Spiel! 30K, Cass/QD, mit Anl., 45 DM. Tel. (07 11) 83 32 52, H. P. Knapp, Charlottenstr. 3, 7015 Korntal — M. 1.

C-64 C-64 C-64 C-64 C-64 Wärmebedarf DIN 4701/83 K-Zahl-Berechnung DIN 4108 Menügesteu.-kompl.-Ausdruck aller Daten. W. Hinderer, Heizungsbaumeister, Hohenzollernstr. 9, 7447 Aichtal, Tel. (0 71 27) 54 14 — Disk 49 DM.

■ **Atari — HiFi — Interface** ■ Atari → Interface → prof. Synthesizer, Stereo/Nachhallmodulation/Hochpassfilter u.v.m. Tel. (0 61 44) 17 38.

CPC-464 Komf. Haushaltsbuchführ. Menügest. 29, 50. Tel. (0 69) 35 67 01.

CPC 464 Software, Info Gratis bei Uwe Glanz, Sportplatzstr. 26, 3554 Gladenbach 6, Tel. (0 64 62) 75 48.

HC-BÖRSE

Apple II Disc Backups, bis 2-MB auf C90 Kassette, 29 DM. A. Seib, Obere Schoss 10, 6229 Kiedrich.

Baustatik für Mikrocomputer, Sharp PC1500, Casio, Epson, Tandy. Dipl.-Ing. Wiedenroth, Celler Str. 34, 3000 Hannover 1 (0,80 DM Porto).

TI99/4A: Top Masch. Prgme. u.a. dt. Textverarb.! Für MM, XB u. E/A! Liste geg. 0,80 DM in Briefm. von M. Hofmann, Bauernwaldstr. 130 7000 Stuttgart 1.

■ **PC-1401 Anwender-Software** ■ für Schule und Studium, Liste + 1 Spiel, 2 DM in Bm. D. Scheidt, Menzelweg 9, 5778 Meschede.

Steuern 84 für Epson HX20, PX4, PX8. Sachtje, Buchenstr. 20, 4224 Hünxe.

PC1500 — Etikettenpapier — **HX20,** 100 m Rolle: 42,50 DM, inkl. Fotofreunde, Postfach 12 72, 6252 Diez.

Apple: Baufinanz-Prg., Versicherungsverwaltungsprg., Profisoftware. Demo-Disk möglich. Tel. (0 28 43) 14 58.

Von Privat: Wordstar, Mailmerge, DBase II, Zip, Supercalc, SBASIC mit Compiler, MBASIC noch mit Garantie und originalen Handbüchern. Tel. (0 89) 7 14 62 08.

Superbrain 64K, CP/M2.2, 4 Laufwerke 2 × 160K, 2 × 780K, neu bzw. generalüberholt; 2× ser. 4 par. üb. Softw.; MBASIC 5.2 + Compiler, Fortran-80, Algol, Plink, Preis 3500 DM VB. Günter Trümper, Tel. (0 22 02) 3 20 07 (8–17 h).

* * **Superknüllerpreise** * * Software für alle Rechnersysteme. GAB, Postfach 22 11, 5884 Halver. Superinfo RP 2,50 DM Superinfo

TA-Alphatronic PC! Neuer Bitcopy! (Backups nur zum Eigenbedarf!) (Auch von IBM u.a. Disketten!) Erkennen Sie den Aufbau der Formatierung mit dem Spur und Sektoranalizer! Dann nachformatieren mit Special Format! (Auch von IBM u.a. Disketten!) Specialdir, Autoload, Katalog V2.3! Lesen und schreiben Sie eine Diskette Byteweise mit Diski! CPMForm! u.v.m. Info gegen 2 DM in Briefmarken Data-Soft, Programmierbüro Nord, Talaue 17, 4270 Dorsten 11, Tel. (0 23 69) 2 16 38.

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■ Wenn Du **Pascal auf dem** ■ ■ **ZX-Spectrum** anwenden ■ ■ möchtest — mit dem gleichnamigen SYBEX-Buch lernst Du ■ ■ es schnell. Du bekommst das ■ ■ Buch (240 Seiten für 32 DM) ■ ■ jetzt auch im Buch- und Fachhandel und in Kaufhäusern. ■ ■ Hol' es Dir! ■ ■ **SYBEX-Verlag GmbH, Vogelsanger Weg 111, 4000 Düsseldorf 30, Tel. (02 11) 62 64 41.** ■
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

TI-99/4A: Roulette für 200 S oder 26 DM. Zu bestellen bei Robert Pajger, Troststr. 10, Tel. 01 31 31 23, 1100 Wien (X-Basic + 32K Erw.).

80XX > 500 Spitzenprge. aller Art! * Gratisinfo bei Thomas Liedtke, E.-Bälz-Str. 17, 7140 Ludwigsburg.

Schulsoftware. Tel. (0 26 35) 46 46.

CPC-464-Software. Tel. (0 61 84) 6 10 56.

Casio FX-602P ■ Casio FX 602P Über 250 Programme, Sonderzeich., Super-Erweiterungen, 602P, 155 DM. Katalog g. 1 DM von Casioware, Günther Wagner, Gartenstr. 4, 8201 Neubeuern ■ **Casio FX-602P**

Open Access, 1000 DM; Framework, 980 DM mit Lizenzvertr. o. Handbuch zu verkaufen. Tel. (0 82 05) 10 15.

* **IBM und kompatible (MS-DOS)** * **Fibu: Journal, Ktenbl., G + R, Bilanz, S + Saldenl., BWA, Deb., Kredit., 298 DM; Faktur: Angebote, int. Lager + Adressverw., offene Posten, Mahnung, 198 DM; Lohn + Gehalt, 298 DM; Textverarbeitung, 98 DM; Adreßverwaltung, 98 DM. Achtung! Komplettpaket, 798 DM. Info: Dipl.-math. L. Himer, Pf. 466, 6308 Butzbach.**

C64-Diskettensammlung mit den neuesten Programmen günstig abzugeben. Zuschriften unter Chiffre 092256.

Skat, Super-Skat-Programm für C64, 35 DM. Tel. (0 41 31) 18 94 54.

CBM-64, 75 Progr. auf Diskette o. Kassette (angeben) oder CPC-464, 50 Progr. auf Kassette gegen 40 DM in Scheinen an M. Günsche, Postfach 56 04, D-8700 Würzburg 1, kein Telefon!

Schneider CPC, Zeichenprogramm für 25 DM, nur p. NN. M. Wollenhaupt, Post Borgstedt, 2371 Schirnau.

Rentenberechnung auf CBM 8000 * Demo-Disk u. Musterausdruck bei H. Hinte, Am Kickert 5 B, 4760 Werl.

■ **PC-1401** ■ Verwalten Sie bis zu 255 Programme in Ihrem PC, aber: trotzdem editierfähig! Info 80 Pf. S. Mager, Schloßbergweg 32, 7970 Leutkirch 1.

Atari 800XL jetzt 399 DM; Spielmodule bereits ab 39 DM. Klaus Bertram, W.-Leuschner-Str. 6, 7030 Böblingen, Tel. (0 70 31) 27 82 31.

Für CBM 8032 verschiedene neuw. Software wie Text-Dateiverwaltg., Finanzbuchhaltung z. T. m. Garant. Chiffre 092225.

Sharp MZ 700/MZ 800
● **Textsystem „The Note"** Schreiben, Redigieren, Gestalten von Texten (mit wiss. Fußnoten!)
● **Datensystem „Pluspunkt"** Universelle Datenverwaltung und Tabellenkalkulation, z.B. Literatur, Lagerverw., Buchhaltung. Info: Werner Lauff, Gluckstraße 4, 5300 Bonn 1, Tel. (02 28) 69 13 75.

Atari-Software, Info lohnt sich! Bei Eurosoft, Ap + 763, Santiago, Spanien.

HC-BÖRSE

Biete an Software

CPC 464 Software — 3 spannende Spiele auf Cassette, 45 DM inkl. NN. Peter Friedrich, Filsstr. 88, 7320 Göppingen, Tel. (0 71 61) 2 28 79.

C64 Total = 40 Bef. + Fast Save + Anl. + Tips + Demopr. Kass., 25 DM! **Weltgrößste Spectrum-Datei,** 15 DM! Solange Vorrat! Dursch, Fichtestr. 3, 8480 Weiden.

Software für Schneider CPC 464, TI99, VC64, V2200, Atari + Sharp. Info 1 DM in Marken von Fa. H. D. Weisel, EDV-Service, Königsberger Str. 20, 5412 Ransbach.

Hallo Spectrum-Fans! Liste gratis Discovery 1, Disc Sys., 998 DM.; Microdr. Kart., 10 DM; Kempston Joyst./F., 49 DM. Neu! Kempston Joyst. Formula 1 unverwüstlich, 62 DM; Comp. Pro 5000, 49 DM; White Lightning, 60 DM; Bruce Lee, Raid over Moscow, Alien 8 à 39 DM. Schwing, Hard-Softw.-Vers., Postf. 12 03 30, 8500 Nürnberg 10, Tel. (09 11) 55 22 83.

TI99-Software Info 1,50 DM. T. Andres, Osterfeldstr. 23, 3015 Wennigsen.

VC64-Software-Info, 1,80 DM. C. Andres, Osterfeldstraße 23, 3015 Wennigsen.

Wärmebedarfsberechnung 4701/83, K-Zahlberechnung DIN 4701/83, Rohrnetzberechnungs-Programm. Für VC64 + 1541 + Drücker je 100 DM vom Fachmann von privat. Tel. (0 40) 6 72 46 46.

alphaTronic PC Programminfo gegen Rückporto. Jens Thelen, 5600 Wuppertal 1, Worringerstr. 48.

CPC 464 Lehrer Aufgepaßt! Notenberechnung, -Verwaltung, mit Ausdrucken a. Typenraddr./Grafik inkl./sehr komfortabel/Narrensicher/Diskette/volle Päd. Freiheit. Info 66, Frank. u. Adress.-Umschlag.

CPC-Protected-List f. alle, die ihr Progr. mit SAVE p abgesp. haben u. es wieder listen wollen. Rolf Gressl, 2053 Schwarzenbek, Brüggemannstr. 71, Cass 30 DM Schein.

Futter für CPC 464(C 64 **Sporttab (464):** 2-20 Teams, Tips, Graf., d. Zs./BL-Daten, **25 DM/175 öS; ADRV (C 64 + 1541): Rel. Dat.,** Selektier + Druckfunkt., **35 DM(250 öS; Englvok. (C 64 + 1541), 20 DM/150 öS;** Schneisat, **A-4623 Gunskirchen, Irnharting 44 i. Öst., Tel. (0 72 45) 88 72, Zahlung:** Scheine/nach Vereinb.

★★★★★★★★★★★★★★★
★ **Neu** ★ **Slider** ★ **Neu** ★
★ Spiel auf Cr02-Band für 16/ ★
★ 48K-Spectrum = 10 DM. Gra- ★
★ matke, Untere Haul 7, 4730 ★
★ Ahlen. ★
★★★★★★★★★★★★★★★

Alphatronic PC Software-Info gegen Rückporto bei Jens Thelen, Worringer Str. 48, 5600 Wuppertal 1.

Suche Hardware

Suche Commodore Floppy 1541 und Software für VC-20. ●●●●●

Suche CP/M-Mod. f. C64. Tel. (09 11) 53 24 91.

Ich kaufe Ihren Computerschrott. Horst Wolfenstaetter, Hauptstr. 52, 6719 Obrigheim 4.

Atari-BASIC-Modul ges. Tel. (0 61 21) 44 42 86.

Mikroprof.-Bizer. Natrup 57, 4500 Osnabrück.

HP 41 + Zubehör ges. Tel. (0 23 73) 6 43 46.
HP Rechner 41 — 70 — 80 100 IKA, ständig ges. Prog. Service Schmidt, Tel. (0 23 73) 6 43 46.

Suche C64 + VC-1541. Angebote an Jens König, Tel. (0 41 05) 5 15 63.

Suche Speichererw. 256K f. NCROM. Tel. (05 11) 39 15 64, B. Hesener, 3000 Hannover.

Apple IIe, Mac., Olivetti M24 oder IBM PC m. LW u. Zubeh. Tel. (06 21) 78 77 94.

Gebr. VC-1541 ges. Tel. (04 91) 7 19 03.

Suche Atari-Disk 810/1050. Tel. ab 17 h (07 61) 7 12 53.

PC-1401: Software, Musik, Info 80 Pf. bei F. Budszuhn, Dorfstr. 25, 2351 Negenharrie.

Suche Hardware

C64 + 1541: suche astrologische SW, (Radix, Progressiv, Solar, Lunar). Probeausdruck u. Beschreibung an E. Selzer, A-1020 Wien, Czerninpl. 1/5.

Achtung MZ-700-800-80K tolle Adventures Spiele u. Anwenderprogramme. Liste gegen Rückporto. Suche Mitglieder für unseren Club. Ruft an oder schreibt an SHARP Computer Club, Am Schwimmbad 11, 3579 Frielendorf 4, Tel. (0 56 84) 71 64, Clubmitglieder sind ab Eintritt für Schäden am Gerät versichert.

C64-Programmautoren gesucht, wer Hard- u. Softwaretricks kennt, wer selbst Programme schreibt, wer Tips f. Spiele kennt, zahle bis 300 DM. Tel. (0 24 34) 23 97, nach 20 h.

Suche Rohrweitenberechnung mit deutscher Anleitung für Apple II. Tel. (0 54 06) 10 98.

Cross-Assembler 8085, 6809, 6802 für CBM 80xx gesucht. Tel. (0 45 34) 3 39.

Kontakte

∗ **Memotech** MTX-User Club ∗ Info gegen Rückporto, Martin Hofmann, Erikaweg 8, 8580 Bayreuth.

DFÜ-User! Sucht Ihr Kontakte zu anderen Usern. Wenn ja, dann schreibt an: Franz-Josef Burkart, Hauptstr. 65, 6571 Martinstein, ausführliches Info kommt postwendend.

Suche Kontakt zu 800-XL Besitzern! G. Bauer, Tel. (0 21 22) 7 69 90, ab 18 h bis 24 h.

Spectrum User Club Wuppertal nimmt wieder Mitglieder auf! Nach zweijähriger Arbeit mit neuem Konzept. Ralf Knorre, Postfach 20 01 02, 5600 Wuppertal 2.

CPC 464, suche Kontakt zu anderen Usern im Rhein/Main-Gebiet. Hans Schleidt, G.-Adolf-Str. 2, 6050 Offenbach, Tel. (0 69) 84 28 78.

Wir suchen **COBOL-Programierer** mit eigenem PC (MS-DOS) haupt- oder nebenberuflich in München. Tel. (0 89) 42 49 02.

Achtung Dynabyte 5100-Besitzer. Wer hat Interesse an Soft-Hardw. und Infotausch. Suche alles über Dynabyte auch def. Hardware. Tel. (0 41 81) 3 33 33, ab 20 h, privat.

Frustrierter T300-Besitzer sucht Hilfe. Wegen mangelnder Informationen kann der arme T300 weder mit anderen kommunizieren, noch ordentliche Grafik herstellen. Panneck, Dehnhaide 20, 2 Hamburg 76.

SVI-User-Club-Gründung wird geplant! Weitere Infos gegen Rückporto von: W. B. Lange, Friesenstr. 7, 5600 Wuppertal 1, Tel. (02 02) 44 83 46.

Computer-Fan, 25 Jahre, sucht tätige Beteiligung an Computer-Shop oder Versand, 100 000 DM Kapital vorhanden, mögl. 50 km Umkreis von 4700 Hamm. Angebote unter Chiffre 092264.

Verschiedenes

Neu – das Mailbox-Telefonbuch-Rufnummer-Verzeichnis der DFÜ-Anbieter
einschl. Datex. p. monatl. Nachtrag (1 Jahr) zu beziehen von 8,50 DM. Tel. (04 21) 56 38 00 oder 56 38 31.

■■■■■■■■■■■■■■■■■
■ **Geld stinkt nicht!** ■
■ Wetten, daß . . . 20 DM u. unser Erfolgsrezept reichen, Ihre Geldbörse risikolos, o. Vorkenntnisse, auch nebenberufl. aufzubessern? Werden Sie Ihr eigener Chef mit unserem bewährten Beratungsbuch zum Preis v. 20 DM in bar, Scheck od. NN. Compass-Unternehmensberatung, Innsbrucker Allee 46A, 4100 Duisburg 28. ■
■■■■■■■■■■■■■■■■■

Achtung Chance!!! Wer eigene Spielprogramme für C64 schreibt hat bei guter Idee die Chance sein Programm durch uns auf dem US-Markt zu vertreiben. Schreibt zahlreich, alle Ideen werden mit euch geprüft. Kontakt: C-A-Soft Bereiter, Anger 10, 1. Aufgang, 8000 München 90.

Diskettenbox (f. ca. 70 Disk.) erstklassige Qualität und Verarbeitung. Representative Ausführung mit topasfarbener, transparenter Kunststoffabdeckung.
Superpreis: nur 29,95 DM
Bestellung an: P. Hemmerth, Hagelsbergstr. 22, 7101 Flein.

Neue Mailbox! Tel. (02 43) 2 36 00.

Supermarkt der Geld- und Erfolgsideen-Fundgrube für Nebenverdienst und Existenzsuchende. Infopack Gratis: Reichle AG, H. 1, Postfach 92, CH-4310 Rheinfelden 2.

Die Chance für Computer-Freaks. Der EINE hat — der ANDERE sucht, ich vermittle 3 Monate für Sie Hard- u. Softw., User-Klub-Kontakt UVM, was mit Computer zu tun hat für nur 7,50 DM gegen Rechnung. Angebote bzw. Gesuche an: K. Neumann, a.d. Freiheit 6, 2262 Leck. — Vermittl. ohne Gewähr.

Atari VCS 2600 zu verkaufen, evtl. mit einigen Spielkassetten, gegen Gebot. Helmut Mattold, Postfach 81 04 07, 8500 Nürnberg 81.

∗ **Staubschutzhauben** ∗
CBM 64/20/1541, Schneider je 15 DM; Drucker, 25 DM; nach Skizze ab 20 DM, ab 3 Stk. 15% Rabatt. Weber, Pf. 20 12 37, 5600 Wuppertal 2.

Neue Mailbox, Tel. (02 11) 40 74 09.

Schneider-Club, 2800 Bremen, Fontane-Str. 23, schenkt dem 1000. Mitglied 1 Drucker, schreiben Sie (Rückp.).

C64 + 1520 + Simon's BASIC, mit Pice of Writer machen Sie Ihrem Plotter Dampf. Mehr als 32 neue Schriftarten sind möglich. Vorkasse 40 sfr. A. Bachmann, Arbachstr. 27, CH-6340 Baar.

Übernehme günstig Engl.-Übersetzungen. Tel. (07 11) 28 34 10.

Auftragscoupon für Kleinanzeigen in HC-BÖRSE

gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 11,50 DM zuzügl. MwSt.

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 7,50 inkl. MwSt.

Bitte ausschneiden (fotokopieren) und ausgefüllt an HC-Börse, Postfach 67 40, 8700 Würzburg schicken!

Lesernummer

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie nebenstehenden Text von ______ Zeilen à ______ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von **HC**

Bei Angeboten:
Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze.

Unterschrift Datum

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsterreichbaren Ausgabe nachstehenden Text:

32 Buchstaben je Zeile, inkl. Satzzeichen und Zwischenräumen, bei normaler Schrift. Bei Fettdruck, grafischen Zeichen usw. müssen wir uns Abweichungen vorbehalten.

☐ Biete an ☐ Suche ☐ Verschiedenes
☐ Hardware ☐ Hardware ☐ Kontakte
☐ Software ☐ Software

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.



Blick in die Zukunft

Beim Sinclair QL kommt der technisch ausgereifte und von der Farbdarstellung optimale RGB-Monitor zum Einsatz

Gleichzeitig mit dem Rechner tauchte auch das Problem auf. Denn als der Sinclair QL endlich in der HC-Redaktion einzog, war zwar das allgemeine Interesse auf die integrierte Software riesengroß; doch fand sich kein geeigneter Monitor, um die Programme sichtbar zu machen. Ein Blick auf die Beschriftung an der Rückseite des Rechners genügte, um festzustellen, daß es sich beim Monitorausgang um ein RGB-Signal handelt. Leider gibt das Handbuch keinerlei Hinweise mit auf die Suche nach dem richtigen Monitor, sondern beschränkt sich auf die lapidare Aussage: ,,Ein Monitor hat einen Bildschirm wie ein Fernseher, kann aber kein Fernsehsignal empfangen. Normalerweise ist seine Auflösung besser als die des Fernsehers, er kann deshalb mehr Text anzeigen und ist daher teurer.“ Also Fehlanzeige.

Neuer Versuch bei der Firma Sinclair. Dort wird der Cube 653 von Micro Vitech empfohlen. Und als dieser Monitor dann zur Verfügung stand, gelang es uns auch problemlos, ein optimales Monitorbild am Sinclair QL darzustellen. Einziger Nachteil beim Cube-Monitor ist der relativ hohe Preis von rund 1400 Mark. Um einiges preisgünstiger stellt sich mit geringem Qualitätsabstrich der QL-14-Farbmonitor der englischen Firma Prism dar. Er ist im Berliner Mikrocomputerladen, dem deutschen Importeur, bereits für rund 750 Mark erhältlich.

Zunächst einige technische Besonderheiten des RGB-Monitor-Prinzips: Ein Farbbild wird generell aus den Grundfarben Rot, Grün und Blau zusammengesetzt. Genauso funktioniert auch das Farbbild eines Monitors: Auf der Innenseite der Frontscheibe sind winzig kleine Leuchtpunkte in den genannten Grundfarben angebracht. Bei Bestrahlung mit einem haarfeinen Elektronenstrahl leuchten diese Bildpunkte auf. Eine vorgeschaltete Lochmaske steuert dabei die Auswahl des richtigen Punkts und sorgt dadurch für das richtige Farbbild. Dieses Prinzip kommt sowohl in allen Fernsehgeräten als auch in allen Monitoren vor. Unterschiede tauchen erst in der Art der Signalübertragung auf. Beim Fernsehgerät muß ein bestimmtes Zeichen als Videosignal des Home-Computers mit einem Modulator modifiziert auf die Reise geschickt und im Fernsehempfänger demoduliert werden, ehe es angezeigt werden kann. Ein relativ hoher Qualitätsverlust ist die Folge.

Bei Monitoren kann auf das Modulationsverfahren verzichtet werden. Das Farbsignal wird direkt über die Leitung geschickt. Dadurch, daß es sich hierbei jedoch bei den meisten bisher angewandten Verfahren um ein Mischsignal handelt, sind kleinere Einbußen bei der Farbqualität hinzunehmen.

Die besten Farben werden schließlich mit dem RGB-Verfahren erzielt. Denn hier laufen die Signale für die drei Grundfarben über separate Leitungen. Diese Art der Farbdarstellung wird bei Personal-Computern bereits seit einiger Zeit angewendet.

Der QL-14-Monitor wurde speziell für den Sinclair QL mit einer Elektronik ausgestattet, die eine Darstellung von 85 Zeichen pro Zeile ermöglicht. Preisgünstig wurde dieser Monitor zusätzlich durch den Verzicht auf einen Tonteil. An Bedienelementen verfügt der QL 14 über einen Ein-/Ausschalter sowie einen Drehknopf zur Kontrolle des Farbkontrastes. Eine Leuchtdiode zeigt an, ob das Gerät eingeschaltet ist.

Die Verbindung zum Rechner wird über ein mitgeliefertes Kabel hergestellt. Dabei ist auf der Rechnerseite eine DIN-Buchse und auf der Seite des Monitors ein 21poliger Eurostecker nach der SCART-Norm vorhanden. Eine abnehmbare, getönte Glasscheibe ermöglicht eine blendfreie Sicht auf die angezeigten Daten.

Der QL-14 bietet aufgrund seines günstigen Preises eine akzeptable Lösung und wendet dabei auch das modernste Übertragungsverfahren für Monitore an. *-wt-*



Die Gewinne im Juni: 10 Computer-Armbanduhren *Per Knopfdruck lassen sich Datum und Uhrzeit zum Wecken einstellen. Außerdem können Sie damit addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren.*

Erinnern Sie sich? *In der HC-Februar-Ausgabe fiel der Startschuß für unser großes Frage- und Antwort-Spiel, bei dem Sie Riesen-Gewinnchancen haben:*

- ***Jeden Monat** können Sie an der Verlosung von 10 Super-Gewinnen teilnehmen.*
- ***Zusätzlich** verlosen wir unter **allen** richtigen Einsendungen am Ende des Jahres den großen Preis: eine wertvolle Music-Box aus den 50er Jahren.*

Also: keine Ausgabe von HC verpassen und jeden Monat beim „HC-Super-Gewinnspiel '85" mitmachen! Vielleicht sind Sie der glückliche Gewinner eines oder gar mehrerer attraktiver Preise.

Vorausgesetzt, Sie beantworten unsere Quiz-Fragen richtig. Die Juni-Quiz-Frage lautet:

„Womit können Sie einem Computer Befehle erteilen, ohne die Tastatur oder einen Joystick zu benutzen?"

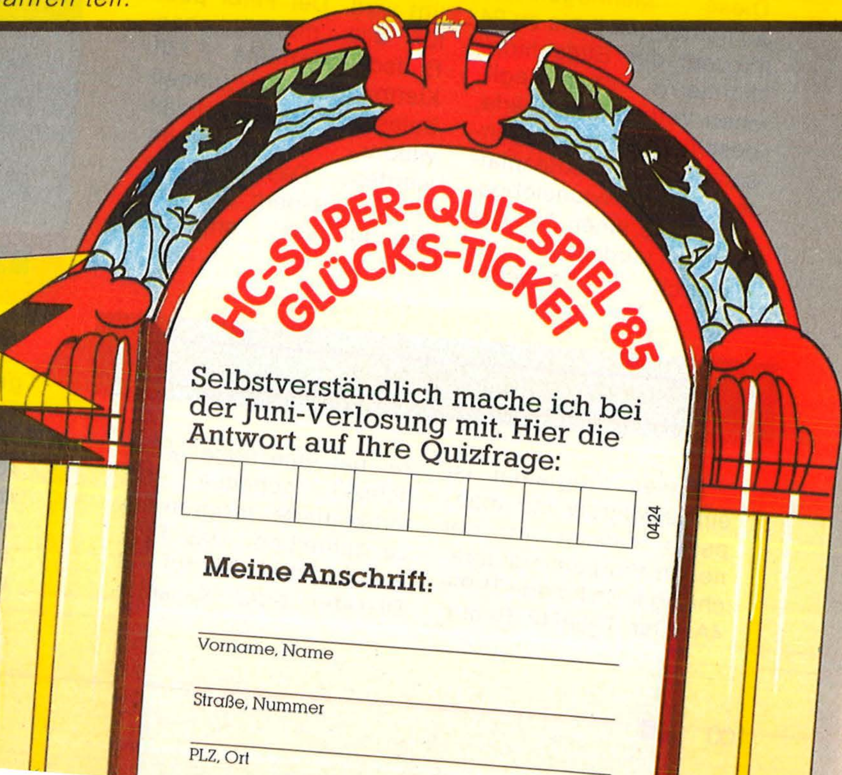
*Tragen Sie den gesuchten Namen des Eingabegeräts in die vier dafür vorgesehenen Kästchen auf Ihrem JUNI-GLÜCKS-TICKET ein, und schicken Sie es ausgefüllt bis zum **15.7.85** an uns zurück. Mit der richtigen Einsendung nehmen Sie automatisch **zusätzlich** am Ende des Jahres an der Verlosung der wertvollen Music-Box aus den 50er Jahren teil.*

Teilnahmebedingungen:
Mit Ausnahme der Mitarbeiter des Vogel-Verlags und deren Angehörige kann jeder beim HC-Super-Quizspiel '85" mitmachen. Einsendeschluß für die Juni-Verlosung ist der 15.7.85. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

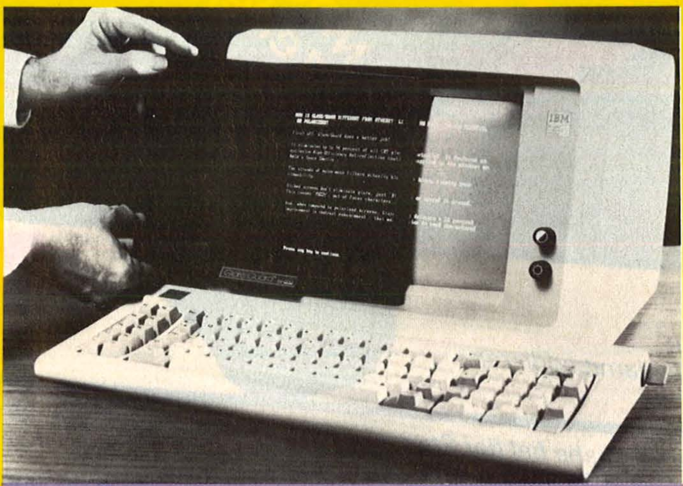
Einsendeschluß für den Hauptgewinn: 31. 12. 85

Einsendeschluss für die Juni-Verlosung: 15. 7. 85

Bitte ausfüllen, ausschneiden und sofort einsenden an: HC-Leserservice, Vogel-Verlag, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1



Software aktuell

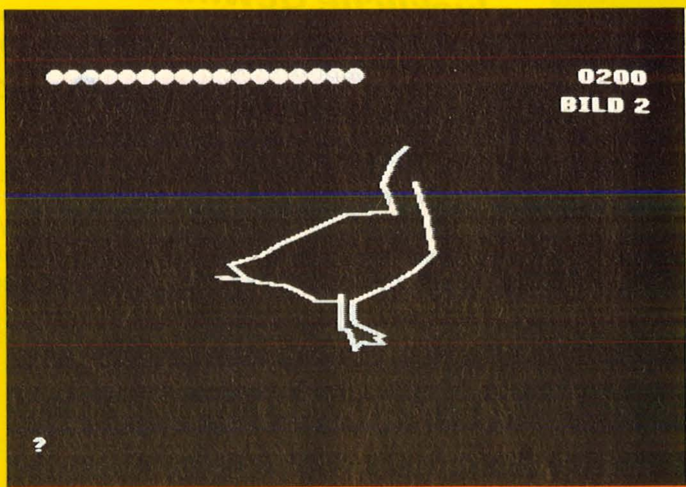


Kontrastfilter

Glore/Guard heißt der Kontrastfilter gegen „Augenstreß am Bildschirm", den die bfi elektronik gmbh anbietet. Der Filter besteht aus einem beschichteten Sicherheits-Verbundglas. Es wird ein für Weltraumfahrzeuge entwickeltes Beschichtungsverfahren zur Ausschaltung von Flimmern und Reflexen genutzt. Diese Mehrlagen-Beschichtung soll bis zu 94 Prozent des Bildschirmflimmerns, ohne jeglichen Verlust an Schärfe, beseitigen. Im Gegensatz zu Blendschutzplatten aus Nylonsiebgewebe, die einen Teil des Bildes verdecken und dadurch verwischte, schlecht lesbare Anzeigen verursachen, soll dieser neue Kontrastfilter zu keinerlei Beeinträchtigung der Bildschirmdarstellung führen. Der wesentliche Unterschied zu unbeschichteten, geätzten Blendschutzscheiben besteht darin, daß diese das Flimmern nicht beseitigen, sondern nur „zerstreuen", wodurch die Schärfe beeinträchtigt wird. Der Filter paßt für alle marktüblichen Bildschirmformate. Mit Klettband kann er schnell befestigt und jederzeit wieder abgenommen werden. Das Produkt wird mit einem Spezialreinigungsset angeboten.

Fig Forth für TI-99/4A

Dieses Programm ist eine erweiterte und angepaßte Version 1.0 der neuen Programmiersprache fig forth für den TI-99/4A. Der TI-99/4A-Benutzer hat eine neue Möglichkeit, schnelle und strukturierte Programme zu schreiben. Das Programm ist als Modul mit Diskette oder Kassette verfügbar. Es benötigt Speichererweiterung und Diskettenlaufwerk oder Kassettenrecorder. Die Fig-Forth-1.0-Version stellt dem Benutzer 260 benutzbare Worte zur Verfügung sowie sechs Disk-Buffers für jeweils einen Screen von 1024 Byte, insgesamt 96 User-Variablen (davon 55 frei) und einen Return Stack von ca. 750 Worten Länge. Über den Standard der fig forth-Worte (Befehle) hinaus wurden Teile des 79-Standard eingebaut (ROLL, PICK, CASE: usw.) sowie Vektoren für die Worte R/W, EMIT und KEY, so daß der Benutzer diese umdefinieren kann. SAVE und OLD geben dem Benutzer darüber hinaus die Möglichkeit, komplette Dictionaries in einer kurzen und extrem schnellen Form auf Diskette oder Kassette zu speichern. Dabei ist nach dem Laden mit OLD ein Autostart möglich. Die Forth-Version ist in der Lage, alle Peripheriegeräte anzusprechen. Alle Unterprogramme zum Benutzen der TI-99-Systemroutinen sind vorhanden. Somit ist auch ein Assembler in forth realisierbar. Dieses Programm wird komplett mit einem ausführlichen deutschen, 104seitigen Handbuch von der Firma Schuh angeboten.



Bilder raten

Dieses Spiel vom Langenscheidt-Verlag ist zur Festigung des Elementarwortschatzes im Bereich der Substantive gedacht. Die Spieler versuchen, einen abgebildeten Gegenstand zu erkennen, bevor der Zeichenvorgang abgeschlossen ist und geben das gesuchte Wort ein. Das Komplettpaket mit einer Diskette und einem Begleitheft gibt es für die Sprachen Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Deutsch.

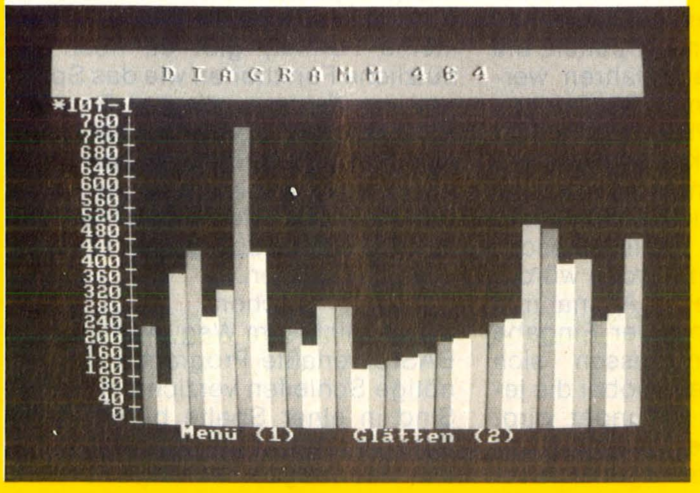


Paralleles Druckerinterface für C64

Mit dem parallelen Druckerinterface der Firma Roos Elektronik hat man die Möglichkeit, verschiedene Drucker an den Commodore 64 anzuschließen. So kann man zum Beispiel Drukker von den Herstellern OKI, Epson, Brother, Star usw. verwenden. Nach Angaben der Firma ist das Zero/Roos-Interface zu jeder Software kompatibel, weil es direkt an den seriellen Port angeschlossen wird. Man braucht keine extra Software einzuladen, und es ist auch kein Druckerkabel erforderlich. Das Interface kann mit einem 16-KByte-Druckerpuffer ausgerüstet werden. Das Warten auf Ausdrucke fällt weg. Die Geschwindigkeit des Rechners zum Buffer ist genauso schnell wie zur Disk.

Diagramm 464 für Schneider

Mit dem Programm ,,Diagramm 464" können selbst eingegebene Zahlenwerte oder aus anderen Programmen übernommene Daten auf dem Bildschirm grafisch dargestellt werden. Zwischen drei verschiedenen Darstellungsweisen kann man wählen: Balkendiagramm, Strichdiagramm und Funktionskurven. Die Anzahl der Werte, der Anfangswert und die Position der X-Achse ist einstellbar. Der Anwender hat die Möglichkeit, eine Nivellierung vorzunehmen, ,,Ausreißer" werden erkannt und beseitigt. Die Werte können abgespeichert und jederzeit wieder geladen werden. Das Programm gibt es von Dynamics.



Ravensburger Programme

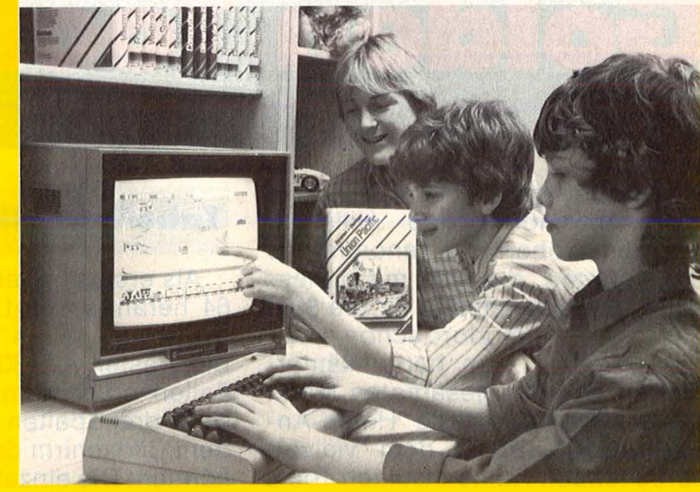
Der Otto-Maier-Verlag hat zwei neue Unterhaltungs- und Lernspielprogramme für Commodore und Atari auf den Markt gebracht. Kindern und Jugendlichen wird durch die verschiedenen Spiel- und Lerninhalte eine sinnvolle und zugleich spannende Beschäftigung ermöglicht, die zugleich in den Umgang mit dem Computer einführt. Texte, Begleitbroschüre und Anleitung sind deutschsprachig.

Union Pacific:

Es handelt sich um ein Spiel zur Dampflok-Zeit. Kohle braucht die Dampflok, je schneller sie davonprustet, desto mehr. Darum heißt es ökonomisch handeln: den Transportraum ausnutzen, die Route geschickt auswählen und unternehmerisch entscheiden. Jedes Spiel fordert einen von neuem. Floriert die Wirtschaft in einer Gegend, kann eine neue Landschaft gewählt werden, in der die Wege komplizierter sind.

Vasco da Gama

macht die abenteuerliche Entdeckung Indiens lebendig. Dieses Textspiel mit unterstützender Grafik zeichnet sich durch große Variabilität aus und ermöglicht echte Kommunikation mit dem Computer. Mit einem Schiff, gestartet in Lissabon, auf Entdeckerkurs: Wie stehen die Winde? Wo gibt es frisches Wasser und Nahrung? Wie entkomme ich den Piraten und anderen Gefahren? Nur die Orientierung nach Breitengraden und die Weltkarte helfen dem Schiffsführer bei seinen Entscheidungen.



Modem-Buch

Von der Mükra Datentechnik wird ein Modem-Buch für den VC20 und den Commodore 64 angeboten. Das 150 Seiten starke Nachschlagewerk soll alle ansprechen, die sich mit Modems und Akustikkopplern beschäftigen, also für Einsteiger, Profis und Hakker. Das Buch enthält technische Erläuterungen, Mailboxen, Telefonnummern, einfach eine ganze Menge, was man im Umgang mit Datenbanken wissen möchte.



Schluß mit der Trennung zwischen Programmieren und Anwendung, Goldene Werkzeuge für den C 64 sollen Abhilfe schaffen.

Golden Tools

Mit einer ganzen Palette nützlicher Anwender- und Hilfsprogramme erobert die renommierte SM-Software, die sich mit professionellen Programmen für die 80er Serie von Commodore schon einen Namen schuf, den hartumkämpften und nahezu gesättigten Markt für semiprofessionelle Home-Anwendungen. Unter dem vielversprechenden Namen Golden Tools versucht das Münchner Software-Haus nicht nur das selbständige Programmieren mit sogenannten Tool-Kits zu erleichtern, sondern auch fertige, universell einsetzbare Lösungen bereit zu halten. Aus letzterer Gruppe haben wir drei ausgewählt: Plan 64, Joker 64 und ISM 64. Sie ergänzen das Adressenverwaltungsprogramm Adreva 64 und die Textverarbeitung SM Text 64 mit Datenverwaltung im weitesten Sinne, wobei ISM 64 bereits den Bogen zum Selbstprogrammieren spannt.

Tabellenkalkulation

Als erstes haben wir uns an Plan 64 herangemacht. Es soll die Tabellenkalkulation mit einem Arbeitsraster von 30 Spalten und 50 Zeilen erleichtern, von denen jeweils drei Spalten und 21 Zeilen auf dem Bildschirm dargestellt werden können. Die einzelnen Spalten, die mit dem Cursor angefahren werden, bieten maximal 36 Zeichen Text oder Zahlen Platz.

Nun würde ein Kalkulationsprogramm seinen Namen nicht verdienen, wenn nicht die formelmäßige Verarbeitung von Zahlen besonders berücksichtigt werden würde. Plan 64 ist da keine Ausnahme. Das fängt schon bei der Eingabe an. Kommastellen lassen sich wahlweise darstellen, wobei die jeweils letzte Stelle gerundet wird. Um Übersichtlichkeit zu gewährleisten, wird selbst bei begrenzter Tabellendarstellung der aktuelle Inhalt an der Cursor-Position in der untersten Zeile vollständig angezeigt – mit sämtlichen Kommastellen und Exponenten.

Neben den bekannten Formeln für die Tabellenkalkulation wie sum() (Summe), min() (Minimum), max() (Maximum), durch () (Durchschnitt) und form() (allgemeine Formel) gibt es noch so nützliche Funktionen wie das Sperren von Feldern, die bei Berechnungen nicht überschrieben werden sollen. Außerdem kann die Rechenautomatik ausgeschaltet werden, um die Berechnungen durch Tastendruck genau kontrollieren zu können.

Einer raschen Bearbeitung stände nichts im Weg, wenn das in BASIC verfaßte Programm auf unnötige Schleifen verzichten würde. Sind in einer Spalte bereits viele Eingaben gemacht, so sinkt außer der Rechengeschwindigkeit auch

die der Cursor-Steuerung. Im Extremfall braucht man von einer Zeile zu anderen eine Sekunde, während der Sprung zu einer entfernten, aber leeren Tabellenstelle, sofort ausgeführt wird.

Ähnliches gilt für die Fensterverwaltung, die in ihrer Struktur an große kommerzielle Systeme angelehnt ist. Insgesamt lassen sich neun verschiedene Fensterbereiche öffnen, die je nach Verknüpfung, mehrere komplizierte Funktionen gleichzeitig verwalten können. Auch hier hängt die Bearbeitungszeit von der Anzahl eingegebener Daten ab.

Es sei noch erwähnt, daß wiederkehrende Parameter wie Tastaturbelegung, Druckeransteuerung und Farbeinstellung am Anfang eingegeben und abgespeichert werden können. Neben der Wahl des Druckertyps betrifft das sowohl die Anzahl der Druckerzeilen als auch die Einstellung des Papierformats. Außerdem können Steuercodes übermittelt werden.

Weniger schön ist die ungenügende Peripherie-Abfrage, die allen SM-Programmen eigen ist. Wird beispielsweise ein nicht angeschalteter Drucker über das Programm angesprochen, gehen alle Daten unwiederbringlich verloren, weil der Rechner abstürzt. Das gleiche kann bei fehlerhaften Zahl- und Texteingaben passieren.

Karteikasten ade

Joker 64 verwaltet keine Karteikarten, sondern Datensätze. Zur besseren Übersicht werden die Daten in Bildschirmmasken erfaßt, die jeder Eingabe ein bestimmtes Feld zuordnen. Doch interessant wird der elektronische Karteikasten erst dadurch, daß er Sucharbeit abnimmt. Von den 99 insgesamt möglichen Feldern lassen sich zehn als sogenannte Schlüsselfelder definieren, nach denen automatisch gesucht werden kann. Selbstverständlich muß dazu das Schlüsselwort eingegeben werden – dieser Arbeitsschritt entfiel in der Zeit, als man noch per Hand blättern mußte. Geblättert werden kann auch beim Joker 64, was im Zeitalter elektronischer Datenverarbeitung „sequentielles Suchen" genannt wird. Vorteile gegenüber Karteikästen entfallen bei dieser nur als Ergänzung zu verstehenden Methode vollständig.

Bei der Geschwindigkeit wurde ein Kompromiß eingegangen. Die Dateneingabe in fertige Masken nötigt zu unfreiwilligen Geduldsproben, zumal auch noch nach jedem Datensatz abgespeichert wird. Besonders zeitraubend und lästig ist der ständige Wechsel zwischen Programm- und Datendiskette, der professionelle Arbeit mit diesem System von vorneherein einschränkt. Angenehm schnell und korrekt wird dagegen der wichtige SUCH-Befehl abgearbeitet, mit dem sich Daten tatsächlich schneller finden und verwalten lassen als mit einem Karteikasten.

Eigeninitiative

Im Gegensatz zu Joker 64 läßt der Index Sequential File Manager, kurz ISM 64, dem fortgeschrittenen BASIC-Programmierer viel Platz für eigene Kreativität. Beim Einladen fällt schon das formlose und mit wenig Fantasie gestaltete Anfangsmenü auf, das aus einer ganzen Reihe von Demoprogrammen besteht. Und das aus gutem Grund, denn ISM 64 ist kein fertiges Anwenderprogramm, mit dem sofort Daten bearbeitet werden können. Es ist vielmehr das Grundgerüst für ein eigenes, sehr leistungsfähiges Dateiprogramm, das der in BASIC-Programmierung geübte Anwender für eigene Ideen nutzen kann. Damit beschreitet SM den Weg von komplexen und schwer umrüstbaren Anwenderprogrammen zu eigenen, den persönlichen Bedürfnissen der späteren Benutzer zugeschnittenen Programmen. Anders ausgedrückt: ISM kann in jedes BASIC-Programm problemlos eingebunden und übernommen werden. Dabei hat der Programmierer völlige Gestaltungsfreiheit im Aufbau der Benutzerführung. Die eigentliche Arbeit mit Dateien, Feldern und Schlüsseln nimmt ihm ISM 64 ab. Hier einige Daten, die erkennen lassen, daß der anfänglich schäbige Eindruck täuscht: vollständige Maschinenprogrammierung, maximal zehn Dateien gleichzeitig, die knapp 16 MByte enthalten können, variable Satzlänge bis 31 875 Byte, maximale Feldlänge von 255 Byte, bis zu 40 Schlüsselfelder mit mehrdeutigen Schlüsseln. Wer sich schon einmal an relativen Dateien versucht hat, weiß, was er daran hat, zumal der C 64 mit seinem eingebauten V2-BASIC nicht sehr zuvorkommend ist. Die Daten werden über ein einziges Stringfeld dem Anwenderprogramm übergeben.

Das zuvor besprochene Programm Joker 64 basiert auf ISM 64 und verdankt ihm seine schnellen Zugriffzeiten. Es ist im Grunde nichts weiter als eine von vielen Möglichkeiten, ISM 64 sinnvoll einzusetzen. Bei einem benötigten Arbeitsspeicherplatz von ca. 15 KByte bleibt noch Spielraum für individuelle Dateiverwaltung.

Das Suchen nach Schlüsseln ist aber nicht vollkommen problemlos: Gibt es zwei oder mehrere Schlüsselfelder mit zwei gleichen Anfangsbuchstaben, ist das Auffinden des ersten Datensatzes nicht mehr möglich. Es wird solange selektiert, bis die beiden letzten Felder mit identischen Anfangsbuchstaben übrigbleiben, von denen aber nur das jeweils letzte ausgegeben wird. Beispiel: 1. Satz „abc", 2. Satz „abcd". „abc" läßt sich nicht mehr lesen, weil es bei jedem Durchgang von „abcd" überschrieben wird.

Im Handbuch wird keineswegs verschwiegen, daß ein gewisses Maß an Programmiererfahrung vorausgesetzt wird. Nach einer kurzen Begriffsdefinition wird auf die speziell für ISM 64 entwickelten Befehle für die Maschinenroutinen eingegangen. In der Mitte des 81 Seiten umfassenden Büchleins befindet sich das Beispielprogramm „Literaturverwaltung". In recht verständlichen Sätzen wird der Aufbau einer eigenen Dateiverwaltung schrittweise erklärt. ISM 64 ist ein bemerkenswerter Versuch, dem Anwender volle Entfaltungsfreiheit zu gewähren, ohne sich um komplizierte Programmzusammenhänge kümmern zu müssen.

Fazit

Die Golden Tools sind wertvolle Werkzeuge für diejenigen, die mit den Beschränkungen des C 64 zu leben gelernt haben. Es sind namentlich mangelnde Schnelligkeit und die Möglichkeit, durch eigene Fehler Systemabstürze zu verursachen, die das Arbeiten mit ihnen erschweren. Lobenswert ist dagegen die Handbuchgestaltung mit Unterteilung in spezielle Programmbeschreibung und allgemeines Systemhandbuch.

Frank Schumann/Dieter Winkler

Kurs in Assembler (6)

Dieser Maschinensprachekurs ist geeignet für die Home-Computer von Commodore, Sinclair, Atari, den Colour Genie, den Laser und alle anderen mit den Mikroprozessoren 6502 (6510) und Z80

Nachdem in der letzten Folge des Assemblerkurses bereits ein verbessertes Programm zur Ausgabe der ASC-Zeichen für den 6502/6510-Mikroprozessor vorgestellt wurde, soll jetzt das entsprechende Programm für den Z80-Mikroprozessor erläutert werden. Es läuft ohne Änderungen auf dem ZX-Spectrum. Besitzer anderer Computer als dem ZX-Spectrum müssen bei diesem Programm daran denken, daß der Spectrum in vielerlei Hinsicht sehr eigenwillig bei der Programmierung ist und der hier beschriebene Lösungsweg daher nicht ohne weiteres auf andere Geräte übertragbar ist.

100–600: Standard-Header.

700: Ablageadresse des Programms.

800: ASC-Äquivalent für Printparameter AT (spectrumspezifisch).

900: Adresse der Bildschirmausgaberoutine.

1000: ASC des ersten auszugebenden Zeichen (in diesem Fall Ausrufezeichen).

1100: Adresse der Routine zum Öffnen des Screenchannels (spectrumspezifisch).

1200: Nummer des Screenchannels nach A.

1300: Öffnungsroutine aufrufen.

1400: H enthält die Y-, L die X-Koordinate des AT-Parameters. Die formale Definition dieses Befehls lautet LD ss, nn, wobei ss für eines der 16-bit-Registerpaare BC, DE, HL oder den Stack-Pointer SP und nn für eine 16-bit-Konstante stehen. Der Adressierungsmodus ist IMMEDIATE, die Flags werden nicht beeinflußt.

1500: A mit ASC des AT-Parameters laden.

1600: An Bildschirmroutine ausgeben.

1700: Hier handelt es sich um einen neuen Adressierungsmodus des Load-Befehls, nämlich IMPLICIT. Formal heißt dieser Befehl LD r,r', das meint Laden des 8-bit-Registers r mit dem Inhalt des 8-bit-Registers r'. Wie bei allen anderen LD-Befehlen (außer den Sonderbefehlen LD A,I und LD A,R) werden die Flags nicht beeinflußt. Im vorliegenden Falle wird A mit der Y-Koordinate für AT geladen.

1800: Ausgeben der Y-Koordinate.

1900: X-Koordinate nach A laden . . .

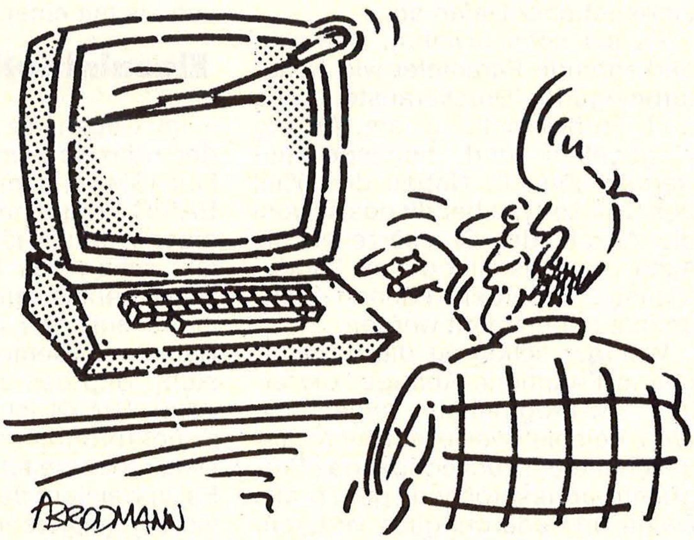
2000: . . . und ausgeben.

2100: Einen Block ASC-Zeichen ausgeben.

2200: X-Koordinate erhöhen.

2300: X-Koordinate nach A übertragen.

2400: CP (Compare) ist ein sehr nützlicher Befehl, der in dieser oder ähnlicher Form praktisch bei jedem anderen Prozessor vorhanden ist. Beim Z80 tritt er in den Addressierungsmodi IMMEDIATE, IMPLICIT (wenn der Akkumulator mit einem 8-bit-Register verglichen wird), INDEXED oder INDIRECT auf; der vorliegende Befehl benutzt offensichtlich IMMEDIATE. Sobald der Prozessor auf einen Compare-Befehl trifft, wird der angegebene Parameter vom Akkumulator subtrahiert und werden die S-, Z-, H-, P/V- und C-Flags dem Ergebnis entsprechend gesetzt, das N-Flag ist nach der Ausführung immer gesetzt. Das so errechnete Ergebnis wird jedoch nicht (wie dies beim SUB-Befehl der Fall wäre) in den Akkumulator geschrieben, sondern einfach ignoriert, das heißt der einzige Effekt dieses Befehls besteht in der Veränderung der Flags, die anschließend getestet werden können. Im vorliegenden Fall dient der Test dazu, festzustellen, ob der maximale Wert für die X-Koordinate überschritten ist.



2500: Sofern letzteres nicht zutrifft, der Parameter also noch im zulässigen Bereich liegt, wird zurück zum Anfang der Schleife verzweigt.

2600: Hier handelt es sich um den bereits bekannten Befehl LD r,n: einer der 8-bit-Register wird mit einer 8-bit-breiten Konstante geladen (Adressierungsmodus IMMEDIATE). Hier wird die X-Koordinate auf Null zurückgesetzt.

2700: Die Y-Koordinate wird inkrementiert.

2800: Die neue Y-Koordinate wird in den Akkumulator übertragen.

2900: Sind bereits vier Zeilen ausgegeben?

3000: Ja, zurück zum BASIC.

3100: Nächsten Block ausgeben.

3200–3600: Standard-Header.

3700–3800: Die Registerpaare HL und AF, deren Inhalt BLKOUT verändert (HL wegen des Bildschirmtreibers des Spectrums), werden auf den Stack geschrieben.

3900: Erstes auszugebendes Zeichen in den Akkumulator laden.

DATA/BASIC	Label	Befehl	Operand	BASIC
100 REM ASCOUT + – DATA/BASIC	; ASCOUT+			100 REM ASCOUT + – BASIC
200 REM	; In BASIC vorher CLEAR 28671			200 REM
300 REM	;			300 REM
400 REM Input: –	;Input: –			400 REM Input: –
500 REM Output: –	;Output: –			500 REM Output: –
600 REM	;			600 REM
700 REM ORG entfaellt		ORG	7000H	700 REM ORG entfaellt
800 REM EQU entfaellt	AT	EQU	16H	800 REM AT-Definition entfaellt
900 REM EQU entfaellt	CHRSCR	EQU	10H	900 REM Routinendefinition entfaellt
1000 REM EQU entfaellt	FSTCHR	EQU	21H	1000 LET FS=33
1100 REM EQU entfaellt	INITSC	EQU	1601H	1100 REM Routinendefinition entfaellt
1200 DATA 062, 002	START	LD	A,2	1200 REM Oeffnen des Kanals entfaellt
1300 DATA 205, 001, 022		CALL	INITSC	1300 REM s.o.
1400 DATA 033, 000, 000		LD	HL,0	1400 LET H=0:LET L=0
1500 DATA 062, 022	LOOP	LD	A,AT	1500 PRINT AT H,L;
1600 DATA 205, 016, 000		CALL	CHRSCR	1600 REM s. Zeile 1500
1700 DATA 124		LD	A,H	1700 REM s. Zeile 1500
1800 DATA 205, 016, 000		CALL	CHRSCR	1800 REM s. Zeile 1500
1900 DATA 125		LD	A,L	1900 REM s. Zeile 1500
2000 DATA 205, 016, 000		CALL	CHRSCR	2000 REM s. Zeile 1500
2100 DATA 205, 039, 112		CALL	BLKOUT	2100 GOSUB 3200
2200 DATA 044		INC	L	2200 LET L=L+1
2300 DATA 125		LD	A,L	2300 LET A=L
2400 DATA 254, 032		CP	20H	2400 IF A< >32 THEN GOTO 1500
2500 DATA 032, 234		JR	NZ,LOOP	2500 REM s. Zeile 2400
2600 DATA 046, 000		LD	L,0	2600 LET L=0
2700 DATA 036		INC	H	2700 LET H=H+1
2800 DATA 124		LD	A,H	2800 LET A=H
2900 DATA 254, 005		CP	5	2900 IF A=5 THEN STOP
3000 DATA 200		RET	Z	3000 REM s. Zeile 2900
3100 DATA 024, 225		JR	LOOP	3100 GOTO 1500
3200 REM BLKOUT – BASIC/DATA	;BLKOUT	– Ausgabe eines Blocks		3200 REM BLKOUT – BASIC
3300 REM	;	ASC-Zeichen		3300 REM
3400 REM Input: –	;Input:	–		3400 REM Input: –
3500 Output: –	;Output:	–		3500 REM Output: –
3600 REM	;			3600 REM
3700 DATA 229	BLKOUT	PUSH	HL	3700 REM Zwischenspeichern der
3800 DATA 245		PUSH	AF	3800 REM Register entfaellt
3900 DATA 062, 033		LD	A,FSTCHR	3900 LET A=FS
4000 DATA 245	BLKOU0	PUSH	AF	4000 REM s. Zeile 3700
4100 DATA 205, 016, 000		CALL	CHRSCR	4100 PRINT CHR$ A;
4200 DATA 241		POP	AF	4200 REM s. Zeile 4600
4300 DATA 060		INC	A	4300 LET A=A+1
4400 DATA 254, 123		CP	7BH	4400 IF A<123 THEN GOTO 4000
4500 DATA 056, 246		JR	C,BLKOU0	4500 REM s. Zeile 4400
4600 DATA 241		POP	AF	4600 REM Zurueckholen der Register
4700 DATA 225		POP	HL	4700 REM entfaellt ebenfalls
4800 DATA 201		RET		4800 RETURN
4900 CLEAR 28671: FOR I=28672 TO 28727: READ B: POKE I,B: NEXT I: RANDOMIZE USR 28672				

Verbessertes Programm zur Ausgabe aller ASC-Zeichen für den ZX-Spectrum

4000: Akkumulator zwischenspeichern (wegen Bildschirmtreiber nötig).
4100: Ein einzelnes Zeichen wird ausgegeben.
4200: Akkumulator zurückholen.
4300: Für nächstes Zeichen vorbereiten.
4400: Letzter Buchstabe erreicht?
4500: Nein, nächstes Zeichen ausgeben.
4600–4700: Die alten Inhalte der Registerpaare HL und AF werden vom Stack zurückgeholt.
4800: Zurück zum Hauptprogramm.

Aufgrund der Tatsache, daß zur Ausgabe auf dem Bildschirm des Spectrums die auch vom BASIC verwandte Treiberroutine verwandt werden muß, ist bei diesem Beispielprogramm die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen BASIC und Maschinensprache nicht ganz so groß wie beim C64.

Nach den ersten drei Folgen sind nunmehr die Maschinensprachgrundkenntnisse zur Benutzung des wichtigsten Ausgabemediums, des Bildschirms, vorhanden, so daß in den nächsten Folgen einige Standardroutinen systematisch aufgebaut werden. Dazu gehören zum Beispiel Unterprogramme, die die Grundrechenarten für 16-bit-Integerzahlen realisieren.

Jörg Tegeder

Sechs Programm-Module mit Pfiff

Jeder, der eigene Programme schreibt, kennt dieses Problem: Man hat zum Beispiel ein Spielprogramm geschrieben und checkt es noch einmal genau durch. Leider bemerkt man nur zu oft, daß die Idee zwar gut ist, der richtige „Pfiff" aber noch fehlt. Aber was nützt das beste Programm, wenn es nicht überzeugen kann?

Wir stellen hier sechs Programme vor, mit denen sich schöne Effekte erzielen lassen. Es sind alles Maschinenroutinen, die in DATA-Zeilen gespeichert sind. Sie können – bis auf eine Ausnahme – an jeder beliebigen Stelle im Speicher stehen, und können daher auch in schon vorhandene Programme ohne Störung evtl. vorhandener anderer Routinen eingebaut werden. Es können auch mehrere dieser Routinen gleichzeitig im Speicher untergebracht werden. Wenn man sie in eigene Programme einbinden will, fügt man einfach die DATA-Zeilen an das Programm an und schreibt sie mittels einer kleinen POKE-Schleife an die gewünschte Adresse. Diese Schleife steht bei allen Routinen der Einfachheit halber in Zeile 100. Die Variable AD enthält die Startadresse, die jederzeit geändert werden kann.

Die Programme besitzen eine zusammengefaßte Erklärung im Programmkopf und liefern alle gute Anwendungsbeispiele.

Bild-Light

Was sonst nur aufwendig oder gar nicht gelöst werden konnte, wird hier in dieser Routine mit minimalem Aufwand errreicht (Listing 1). Diese winzige Maschinensprache-Routine erzeugt nämlich einen abwärts laufenden Farbfilm, der sich über den ganzen Bildschirm inklusive Rand erstreckt. Er besteht aus ca. 30 Einzelstreifen, die in allen 16 Farben erscheinen. Der Bildschirminhalt wird durch ihn in keiner Weise beeinflußt, lediglich die Hintergrund- und die Randfarbe werden vom Programm automatisch auf schwarz gesetzt. Als Zeichenfarbe empfiehlt sich eine möglichst dunkle Farbe, da sie einen guten Kontrast zu den bunten Streifen darstellt. Nach zehn Sekunden wird der Farbfilm automatisch abgebrochen.

Superlight

Dieses Programm ist gewissermaßen der „große Bruder" der eben vorgestellten Routine (Listing 2). Mit ihm ist es möglich, die Taktfrequenz selbst zu bestimmen und daher 256 verschiedene Farbstreifen-Muster zu erzeugen. Auch aufwärtslaufende bzw. stehende Streifen in verschiedenen Geschwindigkeitsstufen sind möglich. Die Routine wird auf Druck auf die SPACE-Taste hin verlassen. Die Parameterübergabe findet mit einem erweiterten SYS-Aufruf statt:
SYS Startadresse, Wert
Die Startadresse ist im Listing = 49152, der gewählte Frequenzwert = 223. Die Frequenzwerte können im Wertebereich von 0 bis 255 liegen. Je kleiner sie sind, desto feiner ist der erzeugte Farbfilm (Ausnahme: 0 wird als 256 interpretiert). Ich habe als Autor folgende Idealwerte ermittelt (natürlich können auch andere Werte ausprobiert werden):
Aufwärtslaufende Streifen:
mit 15, 21, 34, 53, 72, 109, 110, 219, 220, 221, 222, 223, 224
Abwärtslaufende Streifen:
mit 17, 19, 29, 35, 42, 54, 73, 111, 112, 226, 227, 228, 229, 230
Stehende Streifen: mit 225

Farbwunder

Auch mit dieser Routine lassen sich gute Effekte erzielen, denkbar wäre z.B. eine Untermalung von einem Crash. Bei jedem Aufruf der Routine bekommen alle Bildschirmzeichen randomisierte Farbwerte. Die Geschwindigkeit und Dauer kann man von BASIC aus mit einer einfachen Schleife steuern. Im Listing z.B. wird auf einen Tastendruck gewartet (Zeile 110).

Bild-Move

Meistens scheitert der Versuch, Autorennspiele o.ä. zu programmieren, an der Tatsache, daß der Hintergrund nicht mitbewegt werden kann. Abhilfe schafft diese Routine (Listing 4): Sie kopiert bei jedem Aufruf den Bildschirmspeicher und den Farbram um ein Zeichen nach links. Die Zeichen, die vorher am linken Rand waren, verschwinden, und am rechten Rand werden Leerzeichen eingefügt, damit man in die freiwerdenden Positionen neue Zeichen schreiben kann. Oft ist es jedoch auch notwendig, bleibende Streifen zu erzeugen, zum Beispiel Randbegrenzungen. Dies ist möglich, indem man das Zeichen, das fortlaufend den Streifen bilden soll, in Spalte 40, nicht wie sonst in Spalte 39, schreibt. Dieser Streifen wird beim Kopieren nicht verschoben, sondern immer wieder neu erzeugt. Da es auch möglich sein soll, Punktezahlen oder sonstige Informationen darstellen zu können, die nicht verschoben werden sollen, werden die obersten drei Reihen nicht mitverschoben. In ihnen kann also bleibender Text dargestellt werden.

Die Verschiebegeschwindigkeit läßt sich mit einer Verzögerungsschleife zwischen den Routinen-Aufrufen auch von BASIC aus leicht regulieren.

Joystick-Sprite

Ein Vorzug, den der Commodore 64 vor anderen Computern hat, ist die Darstellung von bewegten Grafiken, den Sprites. Man kann sie, wie bekannt, auf dem ganzen Bildschirm darstellen. Um aber die Horizontale voll ausnützen zu können, benötigt man noch ein zusätzliches neuntes Wertebit, da Werte bis 320 möglich sind. Das Setzen und Löschen dieses Bits im kontinuierlichen Spielfluß ist umständlich und langsam. Eine mögliche Lösung wäre, den Sprite statt einer Einheit um mehrere zu bewegen, um das Zeitverhältnis auszugleichen. Die Bewegung erscheint dann aber unecht und ruckend. Eine andere Lösung ist die Benutzung einer Maschinenroutine, die den Sprite in ausreichender Schnelligkeit bewegt. Eine solche Routine stellt Listing 5 dar. Sie fragt den Joystick im Port II ab und bewegt einen Sprite ent-

sprechend über den Bildschirm. Durch Druck auf den Feuerknopf hin wird sie verlassen. Bewegt wird immer Sprite 0.

Einige Bemerkungen zum Listing:
In Zeile 30/40 wird ein weißes Viereck als Sprite 0 definiert und in die Bildschirmmitte positioniert. Zeile 100 liest wie immer die Routine ein. In Zeile 110 wird die Routine aufgerufen, danach wird der Sprite gelöscht und das Programm beendet.

Wenn man nicht auf Druck vom Feuerknopf hin die Routine verlassen will, bietet sich ein kleiner Trick an: Mit POKE AD+66,96 (AD ist wie immer die Startadresse der Routine) kann man erreichen, daß der Computer den Joystick nur einmal abfragt und anschließend ins BASIC zurückkehrt.

Musikalische Tasten

Gegenüber dem C 64 ist es bei vielen Personal-Computern möglich, eine akustische Tastenbestätigung einzuschalten. Diese Interruptroutine holt bei einem Tastendruck einen Wert aus einer Speicherzelle und schreibt ihn ins Tonregister. Es bieten sich natürlich Speicherzellen an, die ihren Wert kontinuierlich ändern. So zum Beispiel Speicherzelle 211, in der die Spaltenposition des Cursors vermerkt ist. Man gibt dann einfach folgenden Befehl ein: POKE 49196,211

Jetzt haben wir eine akustische Tastendruck-Bestätigung, die sich nach der Spaltenposition des Cursors richtet: Je weiter nach rechts der Cursor kommt, um so höher wird der Ton. Man kann alle Adressen der Zeropage (0–255) verwenden. Einige sind schon im Programmkopf vermerkt. Wenn man einfach mal probiert, kann man noch viele weitere finden. Da ein Zeiger auf die Interruptroutine gerichtet wird, kann man diese Routine nicht ohne Probleme in einen anderen Bereich kopieren. Eine Änderung der Zeiger ist aber nur recht aufwendig möglich.

Christian Paul

```
10 PRINT"        *******************************
20 PRINT"        *>>>>>>>  BILD-LIGHT  <<<<<<<*
30 PRINT"        *=============================*
40 PRINT"        *ABWAERTS LAUFENDER FARBFILM *
50 PRINT"        ******************************
100 AD=49152:FORI=0TO37:READX:POKEAD+I,X:NEXT
110 SYS AD:PRINT"":END
32000 DATA162,192,160,255,140,32,208,140,33,208,24,72,152,72,160,32,136,208,253
32001 DATA104,168,104,136,208,235,202,208,230,234,169,0,141,32,208,141,33,208
32002 DATA96
READY.
```

```
10 PRINT""
20 PRINTTAB(6)"****************************
30 PRINTTAB(6)"*>>>>>>  SUPERLIGHT  <<<<<<*
40 PRINTTAB(6)"*==========================*
50 PRINTTAB(6)"* AUFRUF:SYS AD,X  0<X<255 *
60 PRINTTAB(6)"*FARBFILM MIT SPACE BEENDEN*
70 PRINTTAB(6)"****************************
100 AD=49152:FORI=0TO33:READX:POKEAD+I,X:NEXT
110 SYS AD,223:POKE53280,14:POKE53281,6:PRINT"":END
32000 DATA32,253,174,32,158,183,134,78,238,32,208,238,33,208,166,78,202,208,253
32001 DATA36,203,112,241,165,203,201,60,208,235,169,0,133,198,96
READY.
```

```
10 PRINT"        ****************************
20 PRINT"        *>>>>>>  FARBWUNDER  <<<<<<*
30 PRINT"        *==========================*
40 PRINT"        *BILDSCHIRMZEICHEN BEKOMMEN*
50 PRINT"        * RANDOMISIERTE FARBWERTE. *
60 PRINT"        ****************************
100 AD=49152:FORI=0TO29:READX:POKEAD+I,X:NEXT
110 POKE53280,0:POKE53281,0:SYS AD:IFPEEK(203)=64THEN110
120 PRINT"":POKE198,0:END
32000 DATA169,216,133,79,169,0,133,78,160,0,132,2,177,78,101,2,145,78,200,208
32001 DATA245,230,79,165,79,201,220,208,235,96
READY.
```

```
10 PRINT"  ****************************
20 PRINT"  *>>>>  BILDSCHIRM-MOVE  <<<<*
30 PRINT"  *==========================*
40 PRINT"  *KOPIERT BILDSCHIRM 1 STUECK*
50 PRINT"  *  NACH LINKS (AB 3.ZEILE)  *
60 PRINT"  ****************************
100 AD=49152:FORI=0TO64:READX:POKEAD+I,X:NEXT
110 FORI=1TO32:SYS AD:NEXT:REM VERSCHIEBEN DES BILDSCHIRMS
32000 DATA169,80,133,78,133,80,169,4,133,79,169,216,133,81,162,23,160,1,177,78
32001 DATA136,145,78,200,177,80,136,145,80,200,200,192,40,208,239,24,165,78,105
32002 DATA40,133,78,165,79,105,0,133,79,24,165,80,105,40,133,80,165,81,105,0
32003 DATA133,81,202,208,208,96
READY.
```

```
1 REM **************************
2 REM *>>>  JOYSTICK-SPRITE  <<<*
3 REM *========================*
4 REM *SPRITE WIRD MIT JOYST. II*
5 REM *UEBER DEN GANZEN(!) BILD-*
6 REM *SCHIRM BEWEGT.FIRE = ENDE*
7 REM **************************
8 :
10 PRINT"          BENUTZE JOYSTICK IN PORT II"
20 PRINT""TAB(13)"(FIRE = ENDE)"
30 V=53248:POKEV+21,1:POKEV+23,0:POKEV+29,0:POKEV,175:POKEV+1,104:POKE2040,13
40 POKEV+16,0:FORI=832TOI+62:POKEI,255:NEXT
100 AD=49152:FORI=0TO71:READX:POKEAD+I,X:NEXT
110 SYS AD:POKEV+21,0:END
32000 DATA173,0,220,170,41,1,208,3,206,1,208,138,41,2,208,3,238,1,208,138,41
32001 DATA4,208,16,206,0,208,208,11,173,16,208,73,1,141,16,208,206,0,208,138
32002 DATA41,8,208,16,238,0,208,208,11,173,16,208,73,1,141,16,208,238,0,208,160
32003 DATA255,136,208,253,138,41,16,208,185,96
READY.
```

```
100 PRINT"*************************************
110 PRINT"*>>>>>>>  MUSIKALISCHE TASTEN  <<<<<<<*
120 PRINT"*===================================*
130 PRINT"* SYS 49152 - EINSCHALTEN DER ROUTINE *
140 PRINT"* SYS 49203 - ABSCHALTEN DER ROUTINE  *
150 PRINT"*MIT POKE 49196,X KOENNEN VERSCHIEDENE*
160 PRINT"*     TONEFFEKTE ERZIELT WERDEN :     *
170 PRINT"* X=203 : JEDE TASTE MIT EIGENEM TON  *
180 PRINT"* X=162 : AUFSTEIGENDE TONFOLGE       *
190 PRINT"* X=206 : UNTERGRUNDGESTEUERTE TOENE  *
200 PRINT"*************************************
210 :
220 FORI=49152TO49218:READX:POKEI,X:NEXT:SYS49152
230 DATA169,15,141,24,212,169,250,141,5,212,169,210,141,6,212,169,33,141,4
240 DATA212,169,192,141,21,3,169,31,141,20,3,96,36,203,80,8,169,0,141,1,212
250 DATA76,49,234,165,206,141,1,212,76,49,234,169,0,141,1,212,169,49,141,20
260 DATA3,169,234,141,21,3,96
READY.
```

Drucken in Farbe

Farbe aufs Papier zu bringen ist keine Utopie mehr. Möglich ist's mit Farbdruckern, bei denen Preis und Leistung stimmen

Gehört hat man schon davon, daß es Farbdrucker geben soll. Doch zu welchen Preisen, und in welcher Qualität es sie gibt, das ist oft schwer herauszubekommen. Farbdrucker sind zur Zeit noch wenig populär, die Händler haben sie selten in ihrer Auslage. Wir haben uns auf dem Markt umgeschaut, und siehe da, einige bekannte Druckerhersteller haben Farbdrukker in ihrem Sortiment. Seltsamerweise werben die meisten Firmen wenig für ihre Geräte. Haben die Farbdrucker also irgendwelche Haken? Oder sind sie vielleicht nur teuer?

Was das Preis-Leistungs-Verhältnis der Geräte aus dem für uns interssanten Low-Cost-Bereich anbelangt, gibt es durchaus Interessantes. War vor einem Jahr unter 1600 Mark noch nichts zu haben, so gibt es heute schon etwas für 900 Mark – und, wie unsere Marktübersicht auf den nächsten beiden Seiten zeigt – schon hervorragende Drucker.

Doch zunächst einige grundlegende Anmerkungen zur Technik der Farbdrucker, denn es werden drei völlig verschiedene Techniken angeboten, die alle Vor- und Nachteile haben. Schauen Sie sich deshalb die Merkmale in der Übersicht genau an.

Die älteste und einfachste Technik kennt man von den Schreibmaschinen, die ein mehrfarbiges Farbband haben. Herzstück sind die rot/schwarz eingefärbten Gewebebänder aus Baumwolle oder Seide. Farbige Buchstaben werden einfach dadurch erzeugt, daß der entsprechende Farbstreifen vor den Typenhebel gesetzt wird.

Man nennt diese Technik die Impact-Methode. Sie wird auch bei modernen Nadel-Matrix- und bei Hammer-Sternwalzen-Druckern (z.B. von Seikosha) verwandt. Diese Technik ist sicher die solideste. Sie dürfte eigentlich auch nicht die teuerste sein, denn der Unterschied zu einem Schwarz-Drucker ist ja nur das bewegliche Farbband vor dem Druckkopf. Wie unsere Übersicht zeigt, sind die beiden Vertreter dieser Gattung jedoch fast doppelt so teuer, wie ihre schwarzweißen Brüder.

Vor einigen Jahren begann die Entwicklung der sogenannten Non-Impact-Drucker, also Geräten, wo zur Erzeugung eines Punktes oder Zeichens keine Nadel oder keine Type mehr aufschlägt. Die Rede ist vom Tintenstrahl- und vom Thermo-Transfer-Verfahren. Der erste Vorteil sollte ihre leise Arbeitsweise, der zweite ihre hohe Verschleißfreiheit sein.

Beim Tintenstrahlverfahren gibt es zwei unterschiedliche Prinzipien, wobei im Consumer-Bereich das „Drop-on-demand"-Prinzip das Rennen macht. Es ist mechanisch einfacher und zuverlässiger als das teuere und technisch komplizierte „Continuous-stream"-Prinzip. Bei diesem „Dauer-Fluß"-Verfahren wird nämlich der sehr dünne Tintenstrahl mittels hohem Druck durch eine Düse gepreßt und vor dieser durch ein elektrisches Feld so abgelenkt, daß er entweder in eine Auffangrinne oder aufs Papier schießt. Bei Farbe muß diese Anordnung mehrfach vorhanden sein.

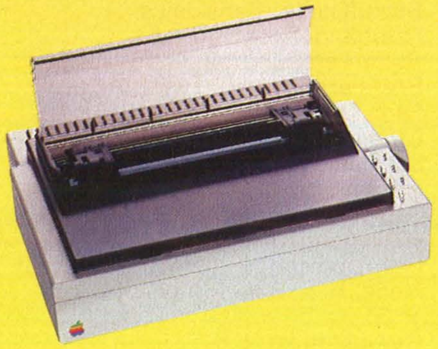
Bei der „Tröpfchen-auf-Befehl"-Methode ist manches einfacher. Zum Transport der Tinte durch die Düsen läuft keine kleine Pumpe, sondern ein kurzer Druckstoß schleudert ein Tröpfchen aufs Papier. Dafür sorgt ein hohler Piezokristall, der mit der Austrittsdüse verbunden ist, und der von der Elektronik angesteuert wird. Ein so abgefeuertes Tröpfchen hat laut Hersteller eine Größe von 0,02 mm und schießt mit 0,6facher Schallgeschwindigkeit aufs Papier. Dort hinterläßt es dann einen Klecks, der circa 0,15 mm groß ist.

Vorteil dieser Art von Druckern ist ihre Schnelligkeit und die hohe Lebensdauer der Farbkartuschen. Bei den beiden hier aufgeführten Modellen von Canon und Tandy, bei denen sich im übrigen der Verdacht der Baugleichheit aufdrängt, liegt die Lebensdauer der Farbpatrone in der Größenordnung von vier Millionen Zeichen.

Zu den neuesten Entwicklungen zählt das Thermotransfer-, also Hitze-Übertragungsverfahren. Es leitet sich von den Thermodruckern ab, die es schon seit über zwölf Jahren gibt. Der Unterschied besteht darin, daß man kein spezielles Thermopapier mehr braucht. Die Schwärzung beziehungsweise die Einfärbung wird dadurch erreicht, daß ein Druckkopf, der kleine Heizpunkte an der Oberfläche trägt, die Farbe von der Rückseite einer Folie, des Farbbands also, nach vorne auf das Papier herunterschmelzt. Bei dieser Technik müssen viele Parameter stimmen, das heißt, das Farbband muß gleichmäßig dick, die Heizzeit der Hitzeelemente muß ausreichend, und das zu bedruckende Material muß hitzebeständig sein.

Vorteile von Thermotransferdruckern ist hier wieder das leise Arbeiten, Hauptnachteil sind die teuren und kurzlebigen Farbbandkassetten.

Über alle prinzipiellen Druckertechniken erhaben, gilt als Hauptqualitätskriterium für alle Matrixdrucker die Feinheit der Druckmatrix. Sie bestimmt die Schönheit des Schriftbilds. In unserer Marktübersicht glänzt der Okimate 20 mit seinem 24-Elemente-Druckkopf. Sein Schriftbild ist dementsprechend sauber und reicht nahe an ein Typenschriftbild heran. Schauen Sie sich außerdem seine restlichen Daten an: 4-Kilobyte-Druckpuffer und Download-Characterset sind Merkmale der Spitzenklasse. *Hans-Peter Kroll*



Hersteller: Apple
Modell: Scribe
Endpreis in Mark (inkl. MwSt): 975,–
Druckprinzip: Thermo-Transfer
Zeichen-Druck-Matrix: 9 × 14/ 12 × 15
Grafik-Pkte. pro Zoll horiz. × vert. 144 × 120
Papierbreite in mm: 89–254
Papiertransport: Traktor, Friktion
Druckgeschwindigkeit in Cps: 50–80
Anzahl der Schriftarten: k.A.
Nationale Zeichensätze: 5
Anzahl der druckbaren Farben: 7
Bidirektionaler Druck: ja
Druckweg-Optimierung: ja
Druckpuffer in Kilo-Byte: k.A.
Schnittstelle: Seriell
Farbbänder von: Apple
Color-Farbband/ca. Preis: 30,–
S/W-Farbband/ca. Preis: 18,–
Farb-Kartusche/ca. Preis: k. A.
Lebensdauer Kartusche/Farbband: 85 000
Anzahl der Walzendrehknöpfe: 1
Papierabrißkante: nein
Bedienungselemente: Power, Select, Linefeed, Formfeed
Maße, H × B × T in cm: 16 × 37 × 32
Gewicht in kg: 6,4



Hersteller: Seikosha
Modell: GP 700 A und VC
Endpreis in Mark (inkl. MwSt): 1300,–
Druckprinzip: Impakt-Farbband
Zeichen-Druck-Matrix: 7 × 8
Grafik-Pkte. pro Zoll horiz. × vert. 80 × 80
Papierbreite in mm: 254
Papiertransport: Traktor, Friktion
Druckgeschwindigkeit in Cps: 38–50
Anzahl der Schriftarten: 2
Nationale Zeichensätze: 4
Anzahl der druckbaren Farben: 7
Bidirektionaler Druck: nein
Druckweg-Optimierung: k.A.
Druckpuffer in Kilo-Byte: 127 Bytes
Schnittstelle: Centronics (Seriell)
Farbbänder von: Seikosha
Color-Farbband/ca. Preis: 48,–
S/W-Farbband/ca. Preis: 30,–
Farb-Kartusche/ca. Preis: k.A.
Lebensdauer Kartusche/Farbband: 4 × 700 000
Anzahl der Walzendrehknöpfe: 1
Papierabrißkante: keine
Bedienungselemente: Power, Linefeed, Formfeed
Maße, H × B × T in cm: 11 × 45 × 32
Gewicht in kg: 6



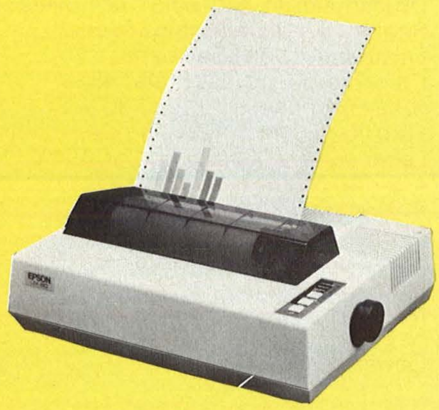
Hersteller: Mitsubishi
Modell: M 4234
Endpreis in Mark (inkl. MwSt): k.A.
Druckprinzip: Thermo-Transfer
Zeichen-Druck-Matrix: 15 × 19
Grafik-Pkte. pro Zoll horiz. × vert.: 180 × 120
Papierbreite in mm: 254
Papiertransport: Traktor, Friktion
Druckgeschwindigkeit in Cps: 45
Anzahl der Schriftarten: k.A.
Nationale Zeichensätze: k.A.
Anzahl der druckbaren Farben: 7
Bidirektionaler Druck: nein
Druckweg-Optimierung: k.A.
Druckpuffer in Kilo-Byte: k.A.
Schnittstelle: Centronics, (seriell)
Farbbänder von: Mitsubishi
Color-Farbband/ca. Preis: k.A.
S/W-Farbband/ca. Preis: k.A.
Farb-Kartusche/ca. Preis: k.A.
Lebensdauer Kartusche/Farbband: 200 000
Anzahl der Walzendrehknöpfe: 1
Papierabrißkante: ja
Bedienungselemente: Select, Linefeed, Formfeed, Intensität
Maße, H × B × T in cm: 14 × 41 × 24
Gewicht in kg: 8



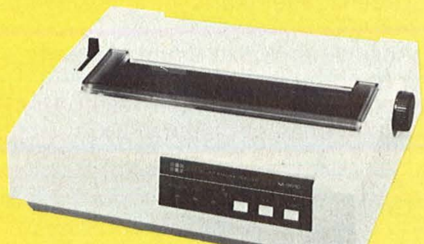
Hersteller: Okidata
Modell: Okimate 20
Endpreis in Mark (inkl. MwSt): 900,–
Druckprinzip: Thermo-Transfer
Zeichen-Druck-Matrix: 7 × 14/ 14 × 14
Grafik-Pkte. pro Zoll horiz. × vert.: 144 × 144
Papierbreite in mm: 127–254
Papiertransport: Traktor, Friktion
Druckgeschwindigkeit in Cps: 40–80
Anzahl der Schriftarten: 6
Nationale Zeichensätze: 10 + DCS
Anzahl der druckbaren Farben: 7
Bidirektionaler Druck: nein
Druckweg-Optimierung: k.A.
Druckpuffer in Kilo-Byte: 4
Schnittstelle: Centronics, (seriell)
Farbbänder von: Okidata
Color-Farbband/ca. Preis: 18,–
S/W-Farbband/ca. Preis: 17,–
Farb-Kartusche/ca. Preis: k.A.
Lebensdauer Kartusche/Farbband: 120 000
Anzahl der Walzendrehknöpfe: 1
Papierabrißkante: ja
Bedienungselemente: Power, Select, Intensität
Maße, H × B × T in cm: 6 × 33 × 19
Gewicht in kg: 2,8



Hersteller: Canon
Modell: PJ-1080A
Endpreis in Mark (inkl. MwSt): 1800,–
Druckprinzip: Tintenstrahl
Zeichen-Druck-Matrix: 5 × 7
Grafik-Pkte. pro Zoll horiz. × vert.
Papierbreite in mm: 216
Papiertransport: Friktion
Druckgeschwindigkeit in Cps: 37
Anzahl der Schriftarten: 2
Nationale Zeichensätze: 8
Anzahl der druckbaren Farben: 7
Bidirektionaler Druck: ja
Druckweg-Optimierung: ja
Druckpuffer in Kilo-Byte: 2
Schnittstelle: Centronics
Farbbänder von: Canon
Color-Farbband/ca. Preis: k.A.
S/W-Farbband/ca. Preis: 20,–
Farb-Kartusche/ca. Preis: 25,–
Lebensdauer Kartusche/Farbband: 3,2 Mio Zei.
Anzahl der Walzendrehknöpfe: 1
Papierabrißkante: ja
Bedienungselemente: Power, Select, Linefeed, Formfeed, Intensität
Maße, H × B × T in cm: 11 × 40 × 30
Gewicht in kg: 5,6



Hersteller: Epson
Modell: JX-80
Endpreis in Mark (inkl. MwSt): 2600,–
Druckprinzip: Impakt-Farbband
Zeichen-Druck-Matrix: 7 × 9
Grafik-Pkte. pro Zoll horiz. × vert. 144 × 120
Papierbreite in mm: 254
Papiertransport: Traktor, Friktion
Druckgeschwindigkeit in Cps: 160
Anzahl der Schriftarten: 8
Nationale Zeichensätze: 11 + DCS
Anzahl der druckbaren Farben: 7
Bidirektionaler Druck: ja
Druckweg-Optimierung: ja
Druckpuffer in Kilo-Byte: 2
Schnittstelle: Centronics, (seriell)
Farbbänder von: Epson
Color-Farbband/ca. Preis: 49,–
S/W-Farbband/ca. Preis: k.A.
Farb-Kartusche/ca. Preis: k.A.
Lebensdauer Kartusche/Farbband: 1,4 Mio. Zeich.
Anzahl der Walzendrehknöpfe: 1
Papierabrißkante: nein
Bedienungselemente: Power, Select, Linefeed, Formfeed
Maße, H × B × T in cm: 12 × 35 × 44
Gewicht in kg: 8



Hersteller: C.-ITOH
Modell: 8510 SC/P od. R
Endpreis in Mark (inkl. MwSt): 2600,–
Druckprinzip: Impakt-Farbband
Zeichen-Druck-Matrix: 7 × 9
Grafik-Pkte. pro Zoll horiz. × vert. 160 × 140
Papierbreite in mm: 254
Papiertransport: Traktor, Friktion
Druckgeschwindigkeit in Cps: 180
Anzahl der Schriftarten: 11 + NLQ
Nationale Zeichensätze: 14 + DCS
Anzahl der druckbaren Farben: 7
Bidirektionaler Druck: ja
Druckweg-Optimierung: ja
Druckpuffer in Kilo-Byte: 4
Schnittstelle: Centronics, (Seriell)
Farbbänder von: ITOH
Color-Farbband/ca. Preis: 26,–
S/W-Farbband/ca. Preis: 20,–
Farb-Kartusche/ca. Preis: k.A.
Lebensdauer Kartusche/Farbband: 1 Mio
Anzahl der Walzendrehknöpfe: 1
Papierabrißkante: ja
Bedienungselemente: Power, Select, Linefeed, Formfeed, Intensität
Maße, H × B × T in cm: 14 × 42 × 30
Gewicht in kg: 9



Hersteller: Radio Shack
Modell: TRS-80 CGP-220
Endpreis in Mark (inkl. MwSt): 1900,–
Druckprinzip: Tintenstrahl
Zeichen-Druck-Matrix: 5 × 7
Grafik-Pkte. pro Zoll horiz. × vert.: 84 × 84
Papierbreite in mm: 216
Papiertransport: Friktion
Druckgeschwindigkeit in Cps: 37
Anzahl der Schriftarten: 2
Nationale Zeichensätze: k.A.
Anzahl der druckbaren Farben: 7
Bidirektionaler Druck: ja
Druckweg-Optimierung: k.A.
Druckpuffer in Kilo-Byte: 127 Bytes
Schnittstelle: Centronics
Farbbänder von: Tandy
Color-Farbband/ca. Preis: 42,50
S/W-Farbband/ca. Preis: 24,–
Farb-Kartusche/ca. Preis: k.A.
Lebensdauer Kartusche/Farbband: 4 Mio.
Anzahl der Walzendrehknöpfe: 1
Papierabrißkante: ja
Bedienungselemente: Power, Select, Linefeed, Formfeed
Maße, H × B × T in cm: 11 × 40 × 30
Gewicht in kg: 5,6

Backnang

Servicestation
Vertragshändler
Computer-Systeme
Software-Hardware

commodore
Schneider COMPUTER DIVISION
sinclair
ATARI
weeske
Das Elektrohaus am Nordring
Potsdamer Ring 10
7150 Backnang
Tel. 0 71 91 15 28

Berlin

Schneider CPC 464
Vorführung kostenlos u. unverb. bei Ihnen zu Hause.
Bei Kauf Monatsrate 50,– DM ohne Anzahlung.
TOPTEL-Computer
Menzelstr. 19,1 Berlin 33, Tel. 030/8262819

****
R I E S E
SOFTWARE * HARDWARE
Wir beraten Sie über
ATARI, COMMODORE
und andere.
SERVICE * VERSAND
Reinickendorfer Str.54c
1000 Berlin 65
030–4618012
****

RUNOW
Büroelektronik
Keithstr. 26 · 1 Berlin 30 · ☎ 0 30-26 111 26

Schneider CPC 464
Profi-Software nach Maß:
TOPTEL-Computer
Menzelstr. 19,1 Berlin 33, Tel. 030/8262819

Böblingen

ACORN · 3M · COMMODORE 64
Das be Joachim Zaich nende Softwarehaus
Tübinger Str. 3, 7038 Holzgerlingen,
☎ 0 70 31/4 40 02 Geöffnet: Samstag 9–14 Uhr

Bonn

Schneider
COMPUTER DIVISION
RUEFACH
RADIO-FERNSEHEN
HIFI-VIDEO
Schäfer
SERVICE SERVICE SERVICE SERVICE
Plittersdorfer Straße 206 Tel (02 28) 36 40 29

Düsseldorf

Wir sind Spezialisten für Computer-Literatur
STERN-VERLAG
JANSSEN & CO
Buchhandlung Antiquariat
Friedrichstr. 24/26 · 4 Düsseldorf 1 · T. 02 11/37 30 33

Frankfurt



ABACOMP
Fachhändler für APPLE, Commodore EPSON und über 15 weitere Hersteller. Ladengeschäft: Ginnheimer Landstr. 1 6 Frankfurt 90; Versand- und Postadresse: Kransberger Weg 24, 6 Frankfurt/M. 50

Köln

BUCHHANDLUNG
GONSKI
Fachbücher + Fachzeitschriften für Mikrocomputer
Gertrudenstraße 2–4, (Ecke Neumarkt)
5000 Köln 1, Telefon (02 21) 21 05 28

Mannheim

++BASF++NEUTRAL++
qualimetric
BASF-DISKETTEN
weil Qualität kein Zufall ist!
Sonder-Preise gültig ab 1.03.85 **inkl. MwSt.**
Preise li. BASF/Preise re. G-DAS-NEUTRAL

5,25 Zoll ab	50	100	200	500	1000 St.
1X,SS/SD	5,47/5,13	5,24/4,90	5,07/4,73	4,96/4,62	4,79/4,45
1D,SS/DD	5,64/5,30	5,42/5,07	5,24/4,90	5,13/4,79	4,96/4,62
2D,DS/DD	7,64/7,18	7,30/6,84	7,07/6,61	6,84/6,38	6,67/6,21
1D,96TPI	7,18/6,72	6,90/6,44	6,81/6,21	6,44/5,98	6,27/5,81
2D,96TPI	8,66/8,21	8,27/7,81	8,04/7,58	7,81/7,35	7,52/7,07

3,5" u. High density 5,25 m. 1,2 Mio. u. Science-Qualität a. Anfrage

8 Zoll					
1X,SS/SD	5,81/5,47	5,59/5,24	5,42/5,07	5,24/4,90	5,07/4,73
1D,SS/DD	6,38/6,04	6,16/5,81	5,99/5,64	5,81/5,47	5,64/5,30
2D,DS/DD	8,44/8,09	8,09/7,75	7,87/7,52	7,64/7,30	7,41/7,07

Angebot des Jahres
High Quality – Made in USA "DATA MULTI LIFE"

5,25 Zoll ab	50	100	200	500	1000
1D,SS/DD	4,33	4,16	3,99	3,88	3,71
2D,DS/DD	5,19	5,02	4,85	4,73	4,50

Kompatibel zu: Info über Telefon-Service 06 21/71 11 66
+++ Händleranfragen erwünscht – Preisliste anfordern!
NEU++NEW++Fast alle Farbtücher u. Kassetten lieferbar!

Disk.-Ablage Inh.	40	50 (T)	60	90	100(T)
3,5 Zoll p. St.			74,10		
5,25 Zoll p. St.	55,86	74,10		78,66	101,46
8 Zoll p. St.	90,06			112,86	

T = Tragbares Modell für mobilen Einsatz

+++Qualität+++

G–DAS–Datenservice GmbH
Osterburkerstr. 72, 6800 Mannheim 52
Tel.-Nr. für EILAUFTRÄGE 06 21/70 56 25
TELEX: 4 630 03 gdas d
++BASF++NEUTRAL++

Nürnberg

Computerstore GmbH
Hochstraße 11
8500 Nürnberg 80
Tel. 09 11/28 90 28
MSX *** ATARI *** GENIE *** SCHNEIDER
STAR *** DRAGON *** C64 *** LASER

Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH
MCPS
SHARP, SCHNEIDER, COMMODORE, EPSON
APPLE, IBS, SOFTWARE-ERSTELLUNG
Gibitzenhofstr. 69, 8500 Nürnberg, Tel. 09 11/42 50 18

Oberhausen

computer 4200
420B1 Nohlstr. 29, Tel. (02 08) 85 39 97
C4200 (Apple-kompatibel)
EACA **(Videogenie)**
Oric **SANYO** (LASER)

Siegen

commodore COMPUTER
Der Partner für Ihren Erfolg!
Computer Schmeck
Bahnhofstr. 12–14 · Siegen 1 · (02 71) 5 53 66

ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG
HC · Service
Fachbuch Center Erb
Amerlingstraße 1 · 1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98, 57 05 25 FS 1 36 145

SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG
HC · Service
THALI AG
Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28

Alle
HOME-COMPUTER-HÄNDLER
können sich in den HC-Einkaufsführer eintragen lassen. Wie, sagt Ihnen gerne Herr Winheim
Rufen Sie doch einfach an unter (09 31) 41 02-5 72

Von Spectrum zu Spectrum

Die Welle der Datenübertragungsprogramme macht auch vor Sinclair nicht halt. Wir haben einen Akustikkoppler mit zugehöriger Software ausführlich getestet

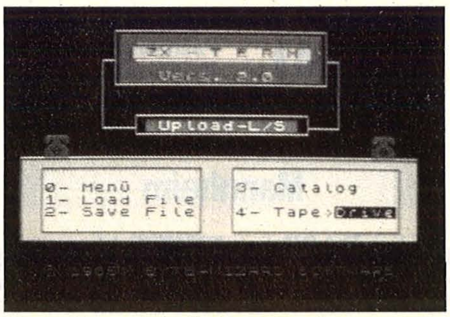
Datenfernübertragung ist spätestens seit den Berichten über die Erfolge einiger Hacker in aller Munde. Leider ist es so, daß dabei vor allem die weniger Erfahrenen etwas im Stich gelassen werden. Sie werden mit Fachausdrücken vollgestopft, probieren das dann aus und stellen fest: Irgendwas geht nicht! Meist liegt es daran, daß ein Programm nicht richtig arbeitet. Der Akustikkoppler ist nämlich entgegen landläufiger Meinung nicht entscheidend.

Komplettlösung

Alle an DFÜ interessierten Spectrum-Freunde brauchen sich nun nicht mehr den Kopf zu zerbrechen. Die Firma Bauz in Zeven bietet nun das Komplettpaket Basys-ZX an, bestehend aus dem Akustikkoppler, dem notwendigen Kabel zum Interface 1, dem Programm und einem ausführlichen Handbuch.

Der FTZ-zugelassene Akustikkoppler kann sowohl im Originate- als auch im Answer-Modus arbeiten. Zusätzlich verfügt er über die Betriebsart Automatik, die – vor allem dem Anfänger – jede Denkarbeit abnimmt. Er ist auf Batteriebetrieb ausgelegt (liegt bei); auf Wunsch gibt es jedoch auch ein Netzteil. Das Kabel hat den für den Spectrum notwendigen neunpoligen Stecker und wird einfach nur eingesteckt. Die Länge ist ausreichend, die Verarbeitung solide.

Das Programm wird auf Kassette geliefert. Es ist vollständig Microdrive-kompatibel und kann auch auf Cartridge gesaved werden. Die



Das übersichtliche Menü

Bedienung ist denkbar einfach. Alle Optionen sind auf Tastendruck verfügbar (Menüs), wobei Fehleingaben nicht möglich sind. Die Benutzerführung ist dabei ausgezeichnet. Geübte dürfen das Handbuch getrost zur Seite legen.

Das Hauptmenü bietet vier Optionen an: Start DFÜ, Parameter einstellen, Upload-Untermenü, Download-Untermenü. Je nachdem, wer der Empfänger der Daten ist, sind die Sendebedingungen (Parameter) unterschiedlich einzustellen. Dazu gehört im wesentlichen Full-/Halfduplex, Zeichensatz englisch/deutsch, Download on (= empfangenen Daten speichern) und CAPS LOCK on/off.

Alles in den Speicher

Im Upload-Modus wird vom Benutzer ein Datenblock vorbereitet, der während der Verbindung gesendet werden kann. Dieser kann vom Band oder von Cartridge geladen oder aber mit dem eingebauten kleinen Texteditor eingetippt werden. Die im Speicher enthaltenen Daten können gespeichert und/oder gedruckt werden, wobei der Drucker wahlweise über die RS232-Schnittstelle oder den Port angesprochen werden kann. Um mit dem Programm möglichst vielseitig arbeiten zu können, gibt es im Upload-Modus noch zusätzlich einzustellende Parameter.

Download-Modus wird im Text empfangen. Dieser kann ebenso wie im Upload-Modus geladen, gespeichert und gedruckt werden. Man kann ihn sich aber in Ruhe auch noch einmal ansehen, während der Übertragung fehlt dazu oft die Ruhe (die Telefonrechnung läuft ja indessen).

Natürlich kann während der Übertragung auch direkt eingegeben werden. Dabei ist erfreulich, daß auch alle nötigen Steuerzeichen wie CTRL-X gesendet werden können. Positiv ist auch zu vermerken, daß das Programm trotz allen Bedienungskomforts sehr viel Platz für die Daten läßt. Bei meinen Versuchen reichte dieser immer aus.

Mit Wörterbuch

Das übersichtliche (deutschsprachige) Handbuch erklärt neben der Bedienung des Programms auch in einem Wörterbüchlein die immer wieder auftauchenden Begriffe. Dazu wird gleich ein kleines Mailbox-Telefonbüchlein geliefert.

Fazit: Mit diesem Paket bleiben trotz des stattlichen Preises von knapp 400 Mark kaum Wünsche offen. Es ist einfach und vielseitig. Alle Teile des Pakets sind auch einzeln erhältlich und können eine bereits vorhandene Ausrüstung ergänzen. *Martha Müller*

Software-Klau „Made in Germany"

Haben auch Sie Raubkopien daheim? Na klar, werden Sie denken, hat doch jeder! Haben Sie auch solche, die nicht laufen? Wenn ja, dann hat er zugeschlagen, der optimale Kopierschutz — und diesen gibt es jetzt tatsächlich

Wer hat nicht schon die Geschichten über amerikanische Computer-Kids gelesen, die mit 17 schon ihre erste Million auf dem Konto hatten? Eine gute Spielidee, ein Superprogramm, und das Ganze wird ein Renner! Wer hat nicht schon einmal davon geträumt. Doch bei uns in Deutschland weicht dieser schöne Traum leider allzuschnell der blanken Realität. Da ist zum Beispiel die traurige Geschichte eines kreativen und begabten Commodorebesitzers. Der Name des siebzehnjährigen Thomas Tempelmann wird fast allen C64-Eigentümern ein Begriff sein. Thomas' Programm „Fast Copy" war das erste, das ein lästiges Übel des C64 beseitigte. Die Kopierzeit für eine Diskette betrug bis dahin ca. 25 Minuten. Thomas reduzierte sie durch neue Routinen auf 4 Minuten.

Mühselige Kleinarbeit

Nun, wie entsteht so ein Superprogramm? Zu dem Zeitpunkt, als Thomas mit der Arbeit an „Fast Copy" begann, existierten schlichtweg keine Unterlagen über das Betriebssystem in der Floppy. In mühseliger Arbeit wurde ein voll dokumentiertes Listing des ROM der Commodore-Floppy erstellt. Erst danach konnte die Programmierung seiner Routinen und des Kopierprogramms beginnen. Alles in allem ein halbes Jahr seiner Freizeit, bis „Fast Copy" einwandfrei lief. Und was war der Mühe Lohn? 70 Kopien seines Programms wurden über den Vertriebsweg verkauft. Eine lächerlich geringe Zahl angesichts der Tatsache, daß zumindest in Deutschland und Amerika fast jeder VC-64-Benutzer eine Kopie von „Fast Copy" besitzt. Und wem verdanken wir diese Misere? Da ist zum Beispiel jener Hacker, der sich nicht einmal damit zufrieden gab, Thomas um den Verdienst seiner Arbeit zu bringen. Nein! Sein Werk, das er mit seinem Pseudonym und der Überschrift „Der beste Mann ist Tempelmann" versah, spielt zu Anfang ein kleines Musikstück, um seine Hackerfähigkeiten zu unterstreichen.

Eine Unsitte, die inzwischen unter den Hackern mehr und mehr um sich greift. Groß und auffällig, möglichst noch mit eigenem Titelbild und Musik wird der vermeintliche Triumph über den Programmautor und den Software-Hersteller zu Beginn des Programms hinausposaunt. Oft findet sich nicht einmal mehr der Name des Originalautors im Programmtitel. Eigentlich mehr ein Armutszeugnis, denn was ist schon die Leistung eines Hackers (auf die viele in maßloser Selbstüberschätzung auch noch unheimlich stolz sind), verglichen mit der Kreativität, dem Einfallsreichtum und dem Arbeitsaufwand des Programmautors?

Was hat nun Thomas für sein Programm bekommen? Gängigerweise erhält der Programmierer ca. 10 bis 15% vom Verkaufspreis. Bei 70 verkauften Programmen kann sich jeder leicht selber ausrechnen, was ein halbes Jahr Arbeit wert ist. Der amerikanische Commodore-User-Club hat übrigens inzwischen eine Sammelaktion für Thomas und sein „Fast Copy" ins Leben gerufen, um ihn zumindest ein bißchen für sein Programm zu belohnen. Eine nette Geste, die jedoch die Ernsthaftigkeit der Situation noch unterstreicht.

Erfolg ist wichtig

Die Geschichte von „Fast Copy" ist kein Einzelfall. Jeder, der einmal begonnen hat, eigene Software zu schreiben und zu vermarkten, wird früher oder später auf ähnlich harte Art und Weise seine Erfahrungen mit dem Software-Markt machen und sammeln.

Schlimmer noch als bei Thomas sieht die Situation bei großen Software-Häusern aus, die auf die Entwicklung von Programmen für Mikros spezialisiert sind. Hier ist der Erfolg eines Programms lebens-, oft sogar überlebenswichtig. Programmentwicklung wird hier nicht mehr durch eine Einzelperson, sondern mit einem ganzen Team von Programmierern und Grafikern betrieben. Vom Entwicklungsbeginn bis zu dem Tag, an dem das Programm im Laden erhältlich ist, vergeht oft mehr als ein Jahr. Um Spielprogramme interessanter zu gestalten, lehnt sich die grundlegende Spielidee heutzutage an Filme, Fernsehsendungen oder Comics an. Leinwand- und Comichelden spielen in diesen Programmen die Hauptrollen. Sogar die Filmmusik wird als Titelmelodie benutzt. Der Spielreiz steigt dadurch natürlich ungemein, aber für die



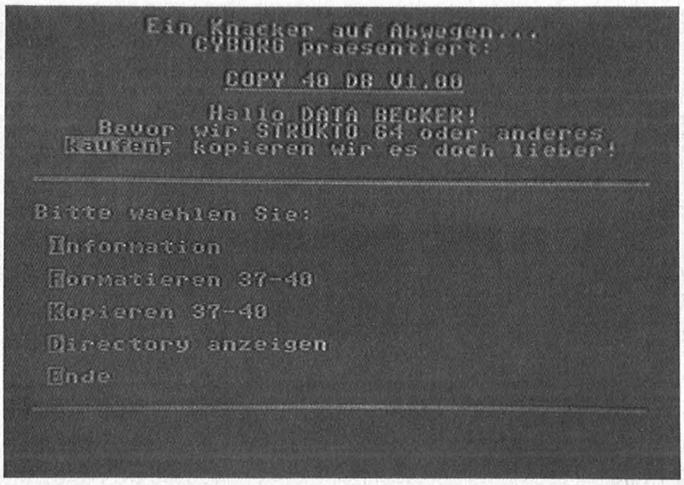
Verwendung der Figuren, der Story und der Musik müssen Software-Häuser oft immense Summen an Lizenzgebühren bezahlen. Hier wird nicht nur Freizeit, sondern auch viel Geld investiert.

Preise sinken rasch

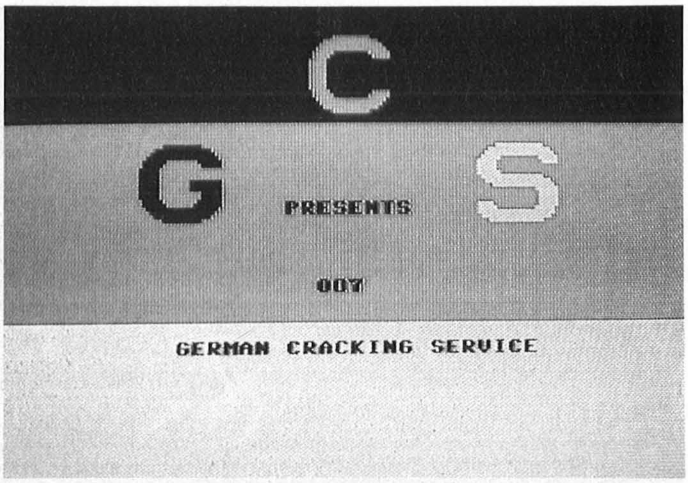
Software-Preise sind keine Phantasiepreise, die vom Hersteller festgelegt werden. Sie beruhen vielmehr auf messerscharfer Kalkulation, allein schon wegen des Konkurrenzkampfes in der Software-Branche. Das Preisniveau für Spielprogramme hat sich in den letzten paar Jahren drastisch gesenkt. Zudem hat sich die Situation auf dem Software-Markt seit Beginn der Home-Computer-Ära grundlegend geändert. Waren damals für viel Geld nur mittelmäßige Programme erhältlich, kostet heute sehr gute Software von Firmen wie Electronic Arts oder Broderbund in Deutschland weniger als hundert Mark.

Ärgerlich, wenn schon zwei Tage nach Verkaufsbeginn die ersten Raubkopien mit freundlichen Grüßen von Hacker „Sowieso" bei der Herstellerfirma eingehen. Ärgerlich, wenn die teuren Programme für einen Bruchteil des Kaufpreises auf dem Schwarzmarkt erhältlich sind. Verständlich, daß sich die Software-Hersteller dagegen schützen wollen. Zum einen über den Rechtsweg. Deutsche Software-Hersteller und -Verkäufer haben sich zu einer Interessengemeinschaft zusammengeschlossen, um vereint gegen den Software-Klau anzugehen. Die Folge: In letzter Zeit stattet die Polizei immer mehr Software-Piraten einen Besuch ab. Rechner und Disketten werden beschlagnahmt, und die ganze Sache kann mit Verurteilung und einer Vorstrafe enden. Daß Programme kopiert und unter Freunden weitergegeben werden, kann niemand verhindern. Genausogut könnte man versuchen, das Überspielen von Platten auf Cassetten für einen Freund zu verbieten. Daran hat bis jetzt auch niemand Anstoß genommen. Wenn aber Programme, deren Entwicklung, Werbung und Verkauf auf der Investition von viel Geld und Zeit beruhen, in Verkauflisten jugendlicher Hacker für 50 Pfennige oder eine Mark auftauchen, dann wird die ganze Sache kriminell. Es gibt wirklich lukrativere Beschäftigungen für Computerbesitzer, als geklaute Software durch Verkauf in Umlauf zu bringen.

Doch da viele Computeranwender das Kopieren von Program-



Die Absichtserklärung steht im Hauptmenü



Die Grafik verrät beste Programmierkenntnisse

men, wie sie meinen ein paar überflüssiger Gesetze wegen, nicht aufgeben, haben die Software-Hersteller angefangen, ihre Programme gegen Kopieren zu schützen. Die Programmierer fingen an, ihre Programme mit einem speziellen Aufzeichnungsformat auf die Disketten zu schreiben. Die Standard-Kopierprogramme stiegen daher schon beim ersten Versuch mit Lesefehlern aus. Die Software-Häuser waren froh, aber die Anwender frustriert. Es dauerte nicht lange, bis die ersten Spezialkopierprogramme auf den Markt kamen. Sie waren, wie es so schön heißt, nur für das Erstellen von Sicherungskopien der Originalprogramme bestimmt. Nun waren die Kopierer wieder froh, und die Software-Hersteller sahen ihre Umsatzzahlen sinken. Es mußten wieder neue Schutzverfahren gefunden werden. So begann ein jahrelanger Kampf der besten Programmierer; die einen dachten sich immer raffiniertere Schutzverfahren aus, und die anderen schrieben immer komplexere Kopierprogramme.

Jeder Softwareschutz bringt ein neues Kopierprogramm

Das Programmieren von Kopierschutzverfahren wurde zu einer Wissenschaft. Das Diskettenformat wurde immer mehr verändert und Hardware-Eigenschaften der Diskettenlaufwerke und des Computers immer stärker genutzt. Nach einigen Jahren hin und her war es endlich soweit: Der 100%ige Kopierschutz war fertiggestellt. Die Disketten konnten von den Software-Herstellern nur noch mit speziellen Kopierprogrammen vervielfältigt werden, die nur für dieses eine Programm geschrieben wurden. Selbst die besten und komplexesten Kopierprogramme, bei denen man über einhundert Parameter einstellen konnte, mußten passen.

Doch nun kam die nächste Gefahr für die Software-Hersteller, die ,,Hacker". Denn nachdem man die Programme nicht mehr kopieren konnte, mußte halt die Kopierschutzabfrage aus dem Programm ausgebaut werden. Tausende von Jugendlichen stürzten sich auf die neuen geschützten Programme und machten zum Teil schon Wettbewerbe untereinander, wer am schnellsten das neuste Spielprogramm knacken konnte.

Kopierschutz umgangen

Wieder mußten sich die Software-Hersteller etwas ausdenken. Die Kopierschutzabfragen wurden immer besser versteckt, die Programme ließen den Benutzer nicht mehr ins Betriebssystem zurück, Prüfsummen über die ROM wurden gebildet, damit das Programm erkennen konnte, ob der Rechner vom Hacker modifiziert wurde. Den Knackern wurde das Leben immer schwerer gemacht, so brauchten zum Schluß selbst die besten mehrere Wochen, um eine lauffähige Kopie von dem geschützten Programm zu erstellen.

Der größte Rückschlag für die Software-Hersteller war das Auftauchen der ersten ,,Copy-Cards". Mit Hilfe dieser Zusatzkarte im Computer konnte der Anwender auf Knopfdruck jedes Programm anhalten und auf eine eigene Diskette abspeichern. Die Programme bekamen von dieser Aktion überhaupt nichts mit. Die ,,Copy-Card" sicherte einfach den gesamten Speicherinhalt des Computers, alle Register des Prozessors sowie den Programmzähler. Die Programme konnten jetzt jederzeit kopiert und wieder beladen werden, sie liefen an der Stelle weiter, an der sie angehalten wurden. Diese Methode des Knackens lief nur bei Programmen, die vollständig in den Speicher geladen wurden.

Es mußte jetzt also nach dem optimalen Kopierschutz gesucht werden. Der Schutz mußte die Software neben den Kopierprogrammen auch vor den Hackern und den Copy-Cards schützen. Ein paar deutschen Programmierern scheint dies gelungen zu sein. Gerade für den Rechner, bei dem es die meisten Knacker gibt, den Commodore 64, glauben sie, den ultimativen Schutz zu haben. Daß sich Commodore-Disketten nicht mehr kopieren lassen, ist seit kurzem selbstverständlich. Sie haben ein ganz neues Betriebssystem geschrieben, welches mit zehnfacher Geschwindigkeit auf das 1541-Laufwerk zugreift. Das alte Betriebssystem wird einfach abgeschaltet. In Zusammenarbeit mit ein paar der besten Hacker wurde dieses System getestet. Selbst sie waren nicht in der Lage, nach Monaten des Knackens eine lauffähige Version des geschützten Programms zu erstellen.

Unrentabler Aufwand

Trotzdem bleibt das Problem der Raubkopien erhalten. Der Großteil der Software-Häuser kann sich den immensen Entwicklungsaufwand für den Kopierschutz nicht leisten. Den Raubkopierern bleiben also immer noch genug Programme. Es bleibt nur noch zu wünschen übrig, daß der Tag nicht kommt, an dem die Entwicklung von guten Programmen aufgrund des Software-Klaus gänzlich unrentabel wird. Denn dann müssen sich auch die Hacker hinter ihre Tastatur klemmen und Programme schreiben. *Michael & Matthias Greve*

In gleicher Ausstattung sind auch folgende Specials lieferbar:

TI 99/4A Programme
Spiel, Spaß und Spannung mit einer Sammlung bisher nicht veröffentlichter Programme: Grafik, Organisation, Wissenschaft und Hobby.

C 64 Programme 2
Programme wie Briefe schreiben, Schallplatten-Archiv, Haushaltsführung, Datentransfer.

SHARP MZ 7xx, 8xx
Denken, Reagieren, Spielen, Kalkulieren. Von Karteien und Dateien bis zum Super-Text. Von CHIP getestet.

C 64 Programme als Home-Roboter
Jederzeit dienstbereit. Zum Nutzen der Benützer. Privat und beruflich.

Hier bestellen

Schneider CPC 464
Exclusiv für CHIP: 29 Programme für den Senkrechtstarter unter den Home-Computern; mit vielen Tips und Tricks

Computer-Katalog 1985
Das aktuellste Nachschlagewerk mit über 800 Geräten und ihren wichtigsten Leistungsdaten und Preisen im Vergleich. Mit Bezugsadressen!

C 64 Programme 3
Dokumentationen und Listings für Schule, Beruf und Freizeit; Lernspiele, Mathematik, Vokabel-Trainer; Morse-Lehrgang; Schreibmaschinenkurs.

PEEK POKE C 64
Auf über 150 Seiten jede Menge Tips und Tricks, Listingbeispiele, ein Stichwortregister zur Erklärung wichtiger Begriffe und ein Schlagwortregister zum schnellen Finden der Themen.

TA alphatronic PC Programme
30 Programme für Beruf und Freizeit. Eine gesunde Mischung aus Spiel, Spaß und Arbeitserleichterung für Anfänger und trainierte Anwender.

Computer im Selbstbau
CHIP hat einen eigenen Computer gebaut und bringt auf 134 Seiten die genaue Bauanleitung.

Unterhaltung und Nutzen C 64
Für alle, die mehr aus ihrem C 64 herausholen wollen, gibt es jetzt den 4. Band der C 64-Programme von CHIP.

ZX Spectrum 1
Die besten Programme: Geschicklichkeit, Denkspiele, Glücksspiele, Grafik, Naturwissenschaft, Wirtschaft, Organisation.

ZX Spectrum 2
Die neuen Programme für Ihren ZX-Spectrum: Geschicklichkeits- und Denkspiele, Mathematik, Grafik, Musik, Tips und Tricks, Ordnen, Wissen, Wirtschaft.

ZX 81 Programme 2
Ausgewählte ZX 81 Sinclair-Programme: Lernbeispiele, Glücksspiele, Geschicklichkeitsspiele, Tips und Tricks, Mathematik, Mini-Action, Wissen, Ordnen, Organisieren, Archivieren, Grafik, Technik.

Atari 600XL/800XL
Lernspiele, Wissen, Hobby, Geschicklichkeits- und Geduldsspiele, Mathematik, Grafik, Musik, Wirtschaft, Tips und Tricks.

IBM PC, Kompatible und IBM PCjr. Programme
Über 60 Programme für den PC, PCjr. und alle kompatiblen Rechner.

Epson HX 20
Exclusiv und erstmalig von CHIP: Programme für den hand-held „Computer des Jahres 1983", die die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten voll zur Geltung bringen.

Apple II C
Programme von Lesern für Leser. Listige Listings für Anfänger und Fortgeschrittene. Vielseitig wie unsere Leser und die Geräte der Apple-Familie.

Buch-Bestellkarte SPECIALS

☐ **Ja,** senden Sie mir bitte die angekreuzten Specials zu den genannten Preisen zuzüglich Versandkostenanteil DM 3,50 im Inland. (Versandkostenanteil für das Ausland DM 6,-).

Ich bezahle erst, wenn ich Ihre Rechnung erhalten habe.

Datum

Unterschrift

Bitte genaue Anschrift auf der Rückseite angeben.

Anzahl	Titel	Best.-Nr.	DM/Stk.
	Neue Medien	0050	24,-
	Atari 600 XL/800 XL/65 XE/130 XE	**0060**	18,-
	SHARP MZ 7xx, 8xx	0030	28,-
	C64 als Home-Roboter	0040	14,-
	TI 99/4A Programme	906	18,-
	C 64 Programme 2	910	18,-
	Schneider CPC 464	931	18,-
	Computer-Katalog 1985	932	24,-
	C 64 Programme 3	919	18,-
	PEEK POKE C 64	929	18,-
	TA alphatronic PC Programme	925	28,-
	Computer im Selbstbau	901	25,-
	Unterhaltung und Nutzen C 64	935	14,-
	VC 20 Programme 1	754	18,-
	VC 20 Programme 2	909	18,-
	ZX Spectrum 1	911	18,-
	ZX Spectrum 2	922	18,-
	ZX 81 Programme 2	921	18,-
	Atari 600XL/800XL	920	18,-
	IBM PC, Kompatible u. IBM PCjr.	917	28,-
	Epson HX 20	930	28,-
	Apple II, II+, IIe, IIc	0010	18,-

0437-1

Bitte tragen Sie hier Ihren Namen und Ihre vollständige Anschrift ein.

Name

Vorname

Straße, Postfach

PLZ/Ort

Bitte vergessen Sie nicht Ihre Unterschrift auf der Rückseite.

0437-2

Bitte freimachen

Antwort

HC-Leserservice
Abt. 735
Vogel-Verlag
Postfach 6740

D-8700 Würzburg 1

Bitte tragen Sie hier Ihren Namen und Ihre vollständige Anschrift ein.

Name

Vorname

Straße, Postfach

PLZ/Ort

Bitte vergessen Sie nicht Ihre Unterschrift auf der Rückseite.

Bitte freimachen

Antwort

HC-Buchladen
Vogel-Buchvertrieb
Postfach 6740

D-8700 Würzburg 1

Bitte tragen Sie hier Ihren Namen und Ihre vollständige Anschrift ein.

Name

Vorname

Beruf

Straße, Postfach

PLZ/Ort

Bitte vergessen Sie nicht Ihre Unterschrift auf der Rückseite.

Bitte freimachen

Antwort

HC-Leserservice
Abt. 735
Vogel-Verlag
Postfach 6740

D-8700 Würzburg 1

Hallo HC-Freunde!

Es wird immer schwieriger, bei der wachsenden Titelflut den Durchblick zu behalten.
Wie helfen Ihnen: Unser BUCHLADEN stellt neue Bücher vor und solche, die wir besonders erfolgreich anbieten.

Ich bestelle »Spaß mit Computern«

	Menge	Titel	Best. Nr.	Preis
		Sicher in BASIC	821	9,80
		Maschinencode	822	9,80
		Fit mit dem Taschenrechner	823	9,80
		Computergrafik	824	9,80
		C 64 programmieren Bd. 1	819	24,—
		C 64 programmieren Bd. 2	820	24,—

X

Datum Unterschrift

Bitte genaue Anschrift auf der Rückseite angeben.

Mit Rechnung zuzüglich Versandkostenanteil

Die Bücher für den HC-BUCHLADEN kommen auf vielen Wegen zu uns. Oft ist die Beschaffung schwierig. Bitte haben Sie Verständnis für gelegentliche Verzögerungen. Auch bei Teillieferungen berechnen wir den Versandkostenanteil nur einmal!

HC-BUCHLADEN

Ich bestelle mit Rechnung

6/85

	Menge	Autor, Titel	Best. Nr.	Preis
		Sinclair, Mach mehr aus Deinem C 64	808	33,–
		Die besten Anwendungen für HC	787	30,—
		Das Laser-DOS	868	40,—
		Z 80-Maschinenprogramme	830	30,–

X

Datum Unterschrift

Bitte genaue Anschrift auf der Rückseite angeben.

Zuzüglich Versandkostenanteil.
Preisänderungen vorbehalten.

Telefonische Bestellungen unter Tel.-Nr. (0931) 4102-231 möglich.

HC BUCHLADEN

Spaß mit Computern!

Mikrocomputer
J. Tatchell/J. Bennett
47 Seiten, 9,80 DM

Computerspiele
I. Graham
47 Seiten, 9,80 DM

Computer von A bis Z
Ein Bildwörterbuch
C. Stockley/L. Watts
47 Seiten, 9,80 DM

Das macht man mit dem Heimcomputer
J. Tatchell/N. Cutler
47 Seiten, 9,80 DM
Praktische Beispiele und Programme

Programmieren — ganz einfach
Brian Reffin Smith
47 Seiten, 9,80 DM

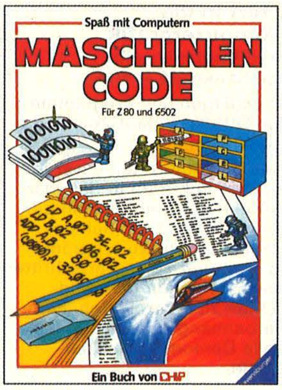
BASIC-Programme besser verstehen — leichter schreiben
B. Reffin Smith/L. Watts
47 Seiten, 9,80 DM

Maschinencode
L. Watts/M. Wharton
47 Seiten, 9,80 DM
Für Z80 und 6502

Sicher in BASIC
J. Waters/N. Cutler
47 Seiten, 9,80 DM
Spiele und Übungen für Hobbyprogrammierer.

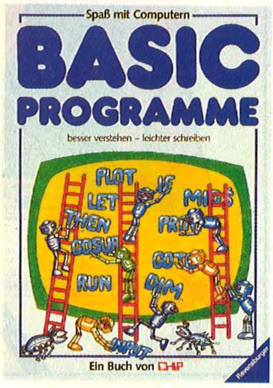
Computergrafik
J. Tatchell/L. Howarth
47 Seiten, 9,80 DM.

Fit mit dem Taschenrechner
N. Langdon/H. Davies
47 Seiten, 9,80 DM









Rechnen und Spielen mit Taschenrechner
J. Lewis/H. Davies
47 Seiten, 9,80 DM
Möchten Sie wissen, was alles in Ihrem Taschenrechner steckt? Dieses Buch erklärt Ihnen Funktionen und geschickte Handhabung.

Der CHIP
Wie er funktioniert — Was er kann
H. Davies/M. Wharton
47 Seiten, 9,80 DM
Dieses Buch stellt eine der bedeutsamsten Erfindungen überhaupt vor.

Home-Computer klipp und klar
Peter Rodwell
208 Seiten, 32,— DM
Verstehen — Kaufen — Benutzen
Eine attraktive und leicht verständliche Einführung in die Welt der Computer. Alle, die Interesse an Home-Computern haben — sich bisher aber nicht drangewagt haben, finden hier die gesamten Grundlagen der Computerei. Dazu: Spiele und Grafiken, Textverarbeitung, Programmieren in BASIC, Leitfaden für den Computerkauf u.a.m.

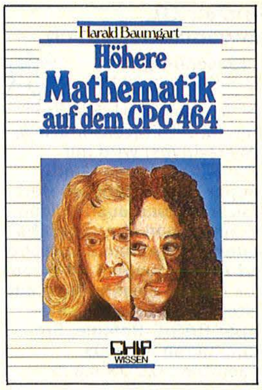
Commodore 64 Programmieren Schritt für Schritt
Reihe Screen Shot
Phil Cornes
je 64 Seiten, je 24,— DM
Band 1 zeigt, wie ein Programm aussehen muß, wie es korrigiert und gespeichert wird. Sound- und Grafikprogramme stehen im Vordergrund.
Band 2 befaßt sich mit der Programmierung hochauflösender Grafiken.
Jeder Band mit ca. 150 4farbigen Bildschirmfotos von Listings, die wirklich laufen.

Der BASIC-Interpreter im Laser 110, 210, 310 und VZ 200 TIP
Gerhard Wolf
152 Seiten, 40,— DM
Aufbau und Wirkungsweise
Ziel dieses Buches ist es, die wesentlichen Funktionen des BASIC-ROMs zu beschreiben, damit Sie alle Funktionen optimal nutzen können. Das Buch soll auch dem Assembler-/Maschinenprogramm-Experten die Möglichkeiten eröffnen, Funktionen des BASIC-ROMs in eigenen Programmen zu nutzen, (z.B. für mathematische Funktionen).

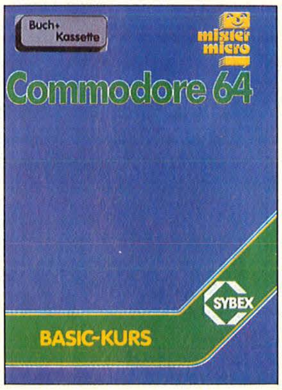
Das Abenteuer-Programmierbuch für den Commodore 64
A. J. Bradbury
196 Seiten, 30,— DM
Dieses Buch ist keine Sammlung fertiger Spiele. Es beinhaltet alles, was zum Entwickeln und Schreiben von Spieleprogrammen nötig ist. Von der Idee zu einer Abenteuergeschichte bis zur Realisierung des fertigen Programms wird jeder Aspekt ausführlich diskutiert und schrittweise zu einem Programmblock entwickelt. So können Sie eigene Spielideen umsetzen.

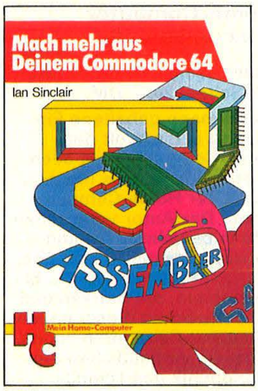
Mein zweites Commodore 64-Buch
Rügheimer/Spanik
280 Seiten, 38,— DM TIP
Ihr erstes Commodore-64-Buch war das Handbuch, das Sie mit dem Gerät erhielten. Mit diesem locker geschriebenen Buch lernen Sie spielend, die Programmstruktur zu verstehen. Einfache, jedoch nützliche Beispiele erklären die Fähigkeiten Ihres C-64. Sie sind übersichtlich, so haben Sie die Möglichkeit, die Programme zu verändern, was letztlich Sinn der Sache ist.





ROM-Listings für Laser 110 · 210 · 310 VZ 200
Vollständige dokumentierte Auflistung des BASIC-Interpreters Version 2.0
Gerhard Wolf
280 Seiten, 45,— DM
Um hinter die Geheimnisse des Home-Computers Laser zu kommen, die letzten Rafinessen des ROM-Speichers zu erforschen, dazu verhelfen Ihnen diese ROM-Listings. Klar gegliedert und ausführlich kommentiert zeigen sie ganz deutlich, was die Laser-Home-Computer bieten.





Was der CPC 464 alles kann TIP
Martin Aschoff
ca. 156 Seiten, 28,— DM
Wenn Sie das Handbuch Ihres CPC 464 bereits durchgearbeitet haben, jedoch noch viele Fragen offen sind, dann brauchen Sie weitere Informationen und Anregungen zu Ihrem Gerät aus diesem Buch. Tips zum Programmieren und Tricks zum Umgang mit dem Betriebssystem werden vermittelt. Mehrere Standardprogramme erhöhen den Nutzwert Ihres CPC 464 erheblich.

Höhere Mathematik auf dem CPC 464
Harald Baumgart
192 Seiten, 33,— DM
Mit diesem Buch entdecken Sie immer wieder neue, gute Seiten Ihres CPC 464 und überwinden den Frust vor mathematischen Problemen. Hier finden Sie die richtige Programmauswahl, verständliche und eindeutige Erläuterungen der Lösungswege, durchgerechnete Beispiele (ohne Benutzung der Programme) und — als Schwerpunkt — die Programme selbst.

Das Laser-DOS für Laser 110 · 210 · 310 und VZ 200 TIP
Gerhard Wolf
132 Seiten, 40,— DM
In diesem Band wird das Disketten-Betriebssystem des Laser-Computers in seinem Aufbau und seiner Anwendung erläutert. Neben einer genauen Beschreibung der BASIC-DOS-Befehle wird auch die Schnittstelle und Anwendbarkeit in Maschinenprogrammen erklärt. Anwendungsbeispiele erleichtern den Einstieg in die Diskettenwelt.

Commodore 64-Assembler-Kurs
Reihe mister micro
296 Seiten, 64,— DM
Buch mit Diskette
Das Buch enthält den Kurs in 6510-Assembler-Programmierung. Es setzt keinerlei Grundkenntnisse auf diesem Gebiet voraus. Die verschiedenen Befehle werden anhand von Beispielprogrammen eingeführt und erläutert. Alle systemspezifischen Eigenheiten sind berücksichtigt und ausgenutzt, insbesondere die eingebauten Maschinencode-Routinen.

Mach mehr aus Deinem Commodore 64
Start in die Maschinensprache
Ian Sinclair
180 Seiten, 33,— DM
Wer den Maschinencode des Commodore 64 beherrscht, dringt in die Tiefe dieses Rechners ein. Dieses Buch zeigt dem Anwender Einzelheiten der Arbeitsweise des Computers. Dadurch kann er leistungsfähigere Programme schreiben, einfache Assembler-Programme lesen und BASIC-Programme dadurch straffen.

Multiplan auf dem Commodore 64
Bernd Kretschmer
176 Seiten, 28,— DM
In diesem einführenden Buch sind nicht nur Befehlserklärungen aneinandergereiht — es wird vielmehr an übersichtlichen Beispielen (Prozentrechnung, Umsatzstatistik, Textverarbeitung, Lieferschein u.a.m.) alles Wesentliche beschrieben. Die deutsche Multiplan-Version unterscheidet sich im Funktionsumfang nicht von den Versionen für wesentlich teurere Mikrocomputer.

Start in die Künstliche Intelligenz mit dem Schneider CPC 464 TIP
Jeremy Vine
ca. 104 Seiten, 23,— DM
Eine Einführung in BASIC mit Dialogprogrammen
Der CPC 464 verfügt nicht nur über ein hervorragendes BASIC, mit diesem Buch können Sie auch nach den Regeln der Künstlichen Intelligenz programmieren. Folgende Techniken werden vermittelt: Aufbau von Datenbanken, Mustererkennung, wirkungsvolle Stringmanipulationen.

Alle VOGEL-Computerbücher beschreibt der neue Katalog. Bitte anfordern!

HC BUCHLADEN



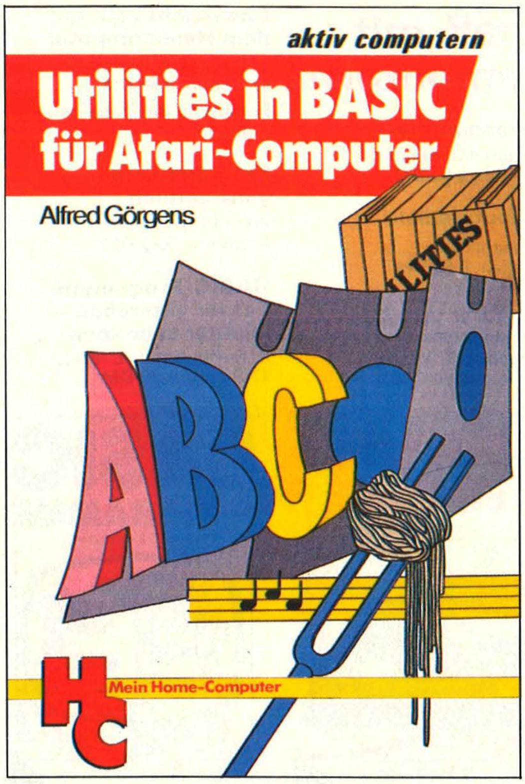
Heiße Programme für Dragon 32 und Tandy Color
Robinson/Smith/Blacow
192 Seiten, 30,— DM
Spiele, Grafik, Business, Utilities
In diesem Buch finden Sie eine Fülle interessanter Programme für den Dragon 32 und Tandy Color. Zu jedem Originallisting gehört eine ausführliche Beschreibung, in der alle Details genau erläutert werden. Die Programme können daher leicht für eigene spezielle Anwendungen modifiziert werden.

Start in die Computergrafik
Fred Wagenknecht
296 Seiten, 38,— DM
Grundlagen und Programme für TRS-80, VideoGenie und ColourGenie
Das Buch führt den Leser in kleinen Schritten in das faszinierende Gebiet der Computergrafik ein. Fast mühelos lernt er, Grafik zu programmieren und seine Fortschritte und Erfolge auf dem Bildschirm zu kontrollieren. Ein Farbanhang zeigt eindrucksvolle Demonstrationsbeispiele.

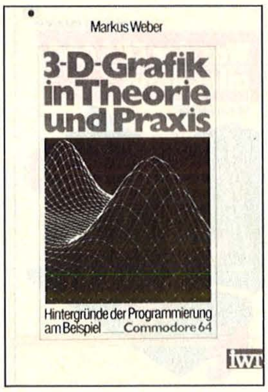
Grafik mit dem Home-Computer
Grundlagen und Anwendungen
Rüdeger Baumann
328 Seiten, 38,— DM
Der Leser dieser Einführung in die Grafik-Programmierung benötigt lediglich Grundkenntnisse im Programmieren mit BASIC. Alle Programme wurden auf dem Commodore 64 entwickelt und getestet. Sie sind aber so geschrieben, daß sie sich leicht auf andere grafikfähige Mikrocomputer (z.B. Sinclair ZX Spectrum, Atari 600, Apple II) übertragen lassen.

Utilities in BASIC für Atari-Computer — Tip
Alfred Görgens
120 Seiten, 25,— DM
Möchten Sie Ihre Programme perfektionieren? Suchen Sie nützliche Programmierhilfen? Wollen Sie Textverarbeitung betreiben oder Ihren Atari als Musikinstrument benutzen? Dann ist dieses Buch genau das Richtige für Sie. Alle Listings sind in BASIC geschrieben, so daß Sie keinerlei Zusatzmodule (Assembler) benötigen, um die Programme optimal nutzen zu können.

Die Atari-Hitparade
A. Hettinger/W. Krauß
196 S., 4farbig, 33,— DM
Grafik, Sound, Spiele mit vielen Programmbeispielen
In diesem Buch finden Sie kurze Programme und Übungen für unterschiedlichste Anwendungen, beginnend bei der Player-Missile-Grafik über Geräuscheffekte und Musikstücke bis hin zu fertigen Spielen. Alles wird ausführlich besprochen und in zahlreichen lauffähigen Programmen dargestellt. Verändern Sie die Programme mit den eingebauten Routinen!



Sinclair QL Anwenderhandbuch — Tip
D. Kiesenberg
121 Seiten, 39,80 DM
Der Sinclair QL (128 K-Speicher, 32-Bit-Prozessor 68008, 2 Microdrives) wird mit 4 Profi-Programmen und „Super-BASIC" ausgeliefert. Was fehlt, sind ausführliche Informationen über Betriebssystem, Programmiersprache und Anwendungen. All diese Tips sind in diesem Buch enthalten: Erklärungen der Super-BASIC-Befehle, Programmieren in 68008-Assembler, QDOS u.a.m.



Start mit Atari-Logo
Dietrich Senftleben
216 Seiten, 30,— DM
In dieser Einführung wird mit Grafik, Text und Musik gespielt, gearbeitet, experimentiert. Mittels Schildkrötengrafik wird das kleine Logo-Einmaleins in 12 Lektionen entwickelt. Bildschirmfotos machen die Lernschritte deutlich. Dank des bausteinorientierten Konzepts kann jeder seine eigenen Teilbausteine erzeugen und sie zu neuen, größeren Blöcken zusammenfügen. Alle Atari-Logo-Vokabeln erleichtern den Einstieg.

Das Atari-Spielebuch für 600 XL/800 XL
James/Gee/Ewbank
184 Seiten, 30,— DM
Wollen Sie mit Ihrem Atari aktiv und kreativ computern? Dann werden Sie diese 21 Spiele voller Action, Spannung und bewegter Grafik faszinieren. Ob Einsteiger oder Fortgeschrittener: Mit diesem Buch nutzen Sie alle Fähigkeiten Ihres Atari 600/800 XL!
Aus dem Inhalt:
Fang den Quark — Pferderennen — Wortsuchspiel — Die Schatzinsel u.a.m.

Was der Atari alles kann — Band 1
A. u. J. Peschetz
236 Seiten, 35,— DM
Wer ATARI-BASIC kennt, findet in diesem Buch eine Brücke zwischen hoher Theorie und praxisbezogener Anwendung. So wird denn auch nichts ausgelassen: Einstieg mit Musik, Mathematische Grundlagen, Grafikmöglichkeiten des Atari, Utilities, Spiele und Organisationshinweise machen dieses Buch beim täglichen Umgang mit dem Atari-Computer so wertvoll.



Der Weg zur Spectrum-Meisterschaft — Tip
Mike James
216 Seiten, 30,— DM
Durch das Erscheinen der Microdrives und der Interfaces I und II wurde der ZX-Spectrum noch vielseitiger einsetzbar. Wie man BASIC-Programme durch Maschinencode-Routinen erweitert, die technischen Möglichkeiten des Spectrums ganz ausnutzt und aktuelle Peripherie-Einheiten erfolgreich einsetzt, das erfahren Sie hier durch sehr ausführliche Programmbeispiele.

3D-Grafik in Theorie und Praxis
Hintergründe der Programmierung am Beispiel Commodore 64
Markus Weber
202 Seiten, 44,— DM
Nach einer kurzen Einführung in die Vektorrechnung werden, ausgehend von der Darstellung geometrischer Grundoperationen und der Erstellung einfacher Grafen, die Darstellung von Kugeln und räumlichen Funktionen anhand einfacher Beispiele besprochen. Dreidimensionale Probleme werden gelöst

Was der ZX Spectrum alles kann
Thomas Guss
160 Seiten, 28,— DM
Grafik, Farbe und Musik
Ein Feuerwerk an Grafik, Farbe und Musik: Diese Sammlung getesteter Programme demonstriert die besonderen Fähigkeiten des ZX Spectrums zur Darstellung hochauflösender Grafik, die vielfältigen Möglichkeiten, Farben wirkungsvoll einzusetzen, Klangeffekte zu erzeugen und damit Kompositionen zu arrangieren. Die Programme sind ausbaufähig.

Home-Computer kurz und bündig — Tip
Hans Joachim Sacht
152 Seiten, 20,— DM
Diese knapp gehaltene Einführung in die Welt der Home-Computer zeigt allen Einsteigern, welche Möglichkeiten der Home-Computer bietet. Der Autor veranschaulicht in bewährter Art und Weise, abgespeckt von überflüssigem Ballast, wo die Einsatzgebiete, die Stärken und die Schwächen dieser neuen Computer-Generation liegen. Beispiele verdeutlichen die Problematik des Themas.

Die besten Anwendungen für Home-Computer
Gerfried Tatzl
192 Seiten, 30,— DM
Das Hauptaugenmerk wird in diesem Buch nach einer kurzen Einführung auf Anwendungen gelegt, für die Home-Computer sinnvoll eingesetzt werden können. Besondere Bedeutung erhält dabei die Lösung von Aufgaben. Neben einigen Computerspielen und Grafikanwendungen werden Beispiele für Hobby, Haushalt, Textverarbeitung, Technik und Produktion gebracht.



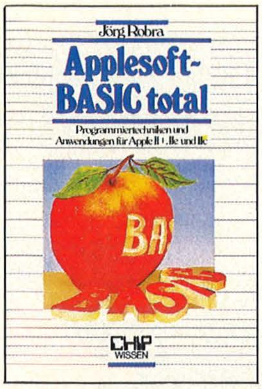
Start mit Atari-BASIC
A. Hettinger, A. Heinz
184 Seiten, 30,— DM
Grundlegendes, Tips, Tricks und tolle Programme geben in diesem Buch einen tiefen Einblick in die BASIC-Programmierung Ihres Atari-Home-Computers. Durch handliche Programme und Übungen lernen Sie die nur scheinbar so komplizierte Sprache Atari-BASIC. Als Anregung finden Sie lauffähigen Programme zum Eintippen für alle Modelle 400, 600 XL, 800 und 800 XL.



Was der Atari alles kann — Band 2
A. und J. Peschetz
240 Seiten, 35,— DM
Anhand von zehn professionell ausgearbeiteten Fallstudien wird der praxisbezogene Einsatz des Atari-Computers in Hobby, Spiel, und Beruf demonstriert. Dabei werden in Atari-BASIC die überragenden grafischen und musikalischen Fähigkeiten der Atari-Computer zur Gestaltung der Programmbeispiele eingesetzt um den Anwender in professionelle Programmiertechniken einzuführen.

Alle VOGEL-Computerbücher beschreibt der neue Katalog. Bitte anfordern!

HC BUCHLADEN



Applesoft-BASIC total
Jörg Robra
340 Seiten, 45,— DM

Programmiertechniken und Anwendungen für Apple II+, IIe und IIc

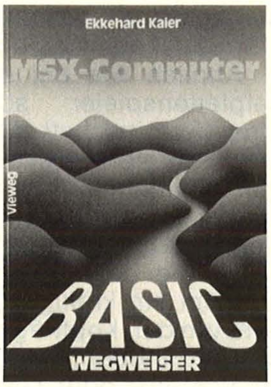
Dieses Buch wendet sich an alle, die mit Applesoft-BASIC unter DOS 3.3 leistungsfähige und benutzerfreundliche Programme erstellen wollen. Nach einem Überblick zum Aufbau von DOS 3.3 werden aufwendige Programme verschiedener Sachgebiete einschließlich Grafik schrittweise bis zur Einsatzbereitschaft entwickelt.



Der Heimcomputer als Btx-Terminal
H.-P. Förster/H. Rompel
196 Seiten, 30,— DM

Wie man Btx-Informationen mit dem Heimcomputer speichert und weiterverarbeitet

Dieses Buch informiert über das Btx-System und erklärt, wie man selbst zum Btx-Teilnehmer wird; es beschreibt den Einsatz des Heimcomputers (C 64) als Btx-Terminal und gibt viele Anregungen, Adressen, Beispiele und Programme, die dann am Computer ihre Anwendung finden.



BASIC-Wegweiser für MSX-Computer
Ekkehard Kaier
370 Seiten, 48,— DM

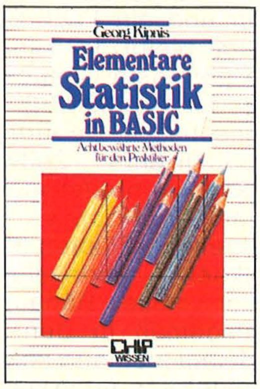
Datenverarbeitung mit MSX-BASIC unter MSX-DOS

Mit 101 Programmen, 2 Dateien, 29 Programmablaufplänen und Struktogrammen sowie 170 Abbildungen.
Dieses Buch informiert umfassend über die grundlegenden Anwendungsmöglichkeiten, die MSX-Computer bieten: Aktuelles Grundwissen, Bedienung und Befehlsverzeichnisse und einen BASIC-Programmierkurs.



Start in die Künstliche Intelligenz mit dem ZX Spectrum
Jones/Fairhurst
192 Seiten, 30,— DM

Dieses Buch verhilft Ihnen zu ersten Erfahrungen mit Künstlicher Intelligenz. Sie werden sehen, daß alles sehr real und logisch zugeht, daß Sie sogar Ihren ZX Spectrum durch Künstliche Intelligenz zum Denken bringen können. Anhand vieler Beispiele steigen Sie in die Grundlagen der KI ein und erschließen diesen Bereich der Computerforschung.



Elementare Statistik in BASIC
Georg Kipnis
176 Seiten, 30,— DM

Acht bewährte Methoden für den Praktiker

Zahlenwerte als Ergebnis von Messungen enthalten bestimmte Abweichungen, die mit Hilfe geeigneter Rechenmethoden behandelt werden müssen. Hier ein Programmpaket, das in Micro-Color-BASIC 1.0 geschrieben wurde.

Daten, Disketten, Dateien
Hans Joachim Sacht
300 Seiten, 38,— DM

Wer anspruchsvolle Programme in BASIC erstellen will, muß mit Diskettenspeicherung arbeiten. Der Verfasser erklärt, wie Betriebssysteme funktionieren und wie man Dateien aufbaut; er hilft allen, die Programme entwickeln wollen und deshalb die Verarbeitung extern gespeicherter Daten benötigen. Hinweise zum Benutzen verschiedener Disketten-Betriebssysteme runden das Buch ab.

Programmieren mit Pascal
Rüdeger Baumann
272 Seiten, 23,— DM

Diese Einführung in die Kunst des Programmierens für Schüler, Hobby-Programmierer und Volkshochschüler verlangt keine Vorkenntnisse. Die Sprachkomponenten von Pascal werden nicht systematisch abgehandelt, sondern beim Lösen konkreter Aufgaben nach und nach erarbeitet. Zahlreiche Übungsaufgaben dienen der Festigung des Gelernten und erleichtern die Stoffvermittlung.

Programmierung des Z-80
Rodnay Zaks
650 Seiten, 48,— DM

Ausgehend von den grundlegenden Konzepten bis hin zu fortgeschrittenen Datenstrukturen und Techniken, zeigt Ihnen dieses Buch mit vielen Abbildungen und Beispielen, wie Sie gut organisierte Programme in der Sprache des Z-80 schreiben können. Alle Konzepte sind einfach und präzise beschrieben, sie können zum Aufbau schwierigerer Techniken benutzt werden.

BASIC-Intensivkurs I
Erich Merkel
256 Seiten, 25,— DM

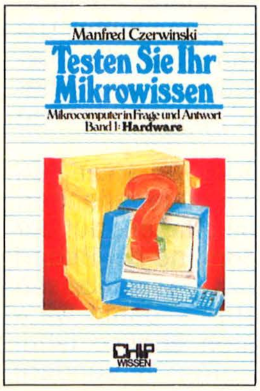
Sprachelemente, Strukturen, Programmaufbau

Ein praktischer Kurs auf zwei Ebenen mit Beispielen und Lösungswegen für Schulen/Hochschulen, Aus-/Weiterbildung und für Hobbyprogrammierer. Mit jedem der insgesamt 20 Programme werden neue BASIC-Anweisungen eingeführt. An jedes Programm schließen sich zehn Übungen an, die das Verständnis für die Programmstruktur vertiefen.

Vom Problem zum Programm
Hans Joachim Sacht
326 Seiten, 38,— DM

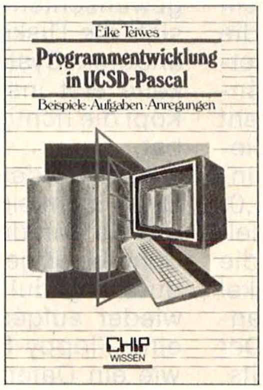
Wie BASIC-Programme entstehen

Dieses Buch beginnt dort, wo die meisten BASIC-Lehrbücher aufhören: Es erklärt, wie vorzugehen ist, um ein Problem Schritt für Schritt durch Programmierung zu lösen. 50 ausführlich dokumentierte Beispiele für privat und kommerziell nutzbare Programme sollen als Anregung für eigene Programmierarbeit dienen.



Testen Sie Ihr Mikrowissen
Band 1: Hardware
Manfred Czerwinski
144 Seiten, 28,— DM
Band 2: Software
168 Seiten, 30,— DM

Wie weit reicht Ihr Wissen über Mikrocomputer-Hardware? Bereiten Sie sich auf Prüfungen vor? Dieses Buch hilft Ihnen, Schwachstellen zu erkennen. Sie werden fit nach der Trial-and-Error-Methode und mit Hilfe ausführlicher Antworten. Es macht Spaß, den Lernerfolg mit den Knobeltabellen festzustellen.



Programmentwicklung in UCSD-Pascal
Beispiele — Aufgaben — Anwendungen
Eike Teiwes
344 Seiten, 28,— DM

Das Buch vermittelt in einem Band den gesamten Stoff der systematischen Entwicklung von Programmen in Pascal, das mit dem UCSD-Betriebssystem ein ideales Programmierwerkzeug darstellt. Auf 150 Seiten werden Übungen geboten, die das Gelernte festigen. Das Buch wendet sich an Anfänger, die das Programmieren erlernen wollen.



Z80-Maschinenprogramme mit Sharp MZ-700 und MZ-800
Helmut Ostermann
240 Seiten, 30,— DM

Dieses Buch vermittelt die wichtigsten Grundbegriffe der Z80-Befehle, unterstützt beim Zurechtfinden in den Handbüchern und Kennenlernen gängiger Programmstrukturen, gibt Anregungen für eigenes Arbeiten und zum Gebrauch von Dienstprogrammen. Auch wer mit einem anderen Z80-Computer arbeitet, wird interessante Anwendungen finden.



Wie man in BASIC programmiert
Einführung · Techniken Fallstudien
Bernd Pol
368 Seiten, 30,— DM

Ein Buch für Praktiker, und mehr als nur eine Einführung! An zwei bis ins Detail ausgearbeiteten Fallstudien werden die Grundlagen des Programmierens verdeutlicht und die wichtigsten BASIC-Bestandteile eingehend besprochen. Vor allem: Wie ist ein Problem zu lösen? Ein Buch, das sich bereits in der 3. Auflage bewährt.



Alle lieferbaren **DATA-BECKER** Bücher können Sie auch bei uns bestellen.

Verwenden Sie dazu bitte die beigeheftete BUCHLADEN-Bestellkarte.

Alle VOGEL-Computerbücher beschreibt der neue Katalog. Bitte anfordern!

Dreharbeiten

Ein Plattenspieler, ein paar Bücher und ein Pack Spielkarten – schon bleibt der Langeweile nicht die geringste Chance (ebensowenig der Arbeitswut). Das zutiefst menschliche Bedürfnis nach unproduktivem Zeitvertreib ist ebenso verbreitet wie verpönt.

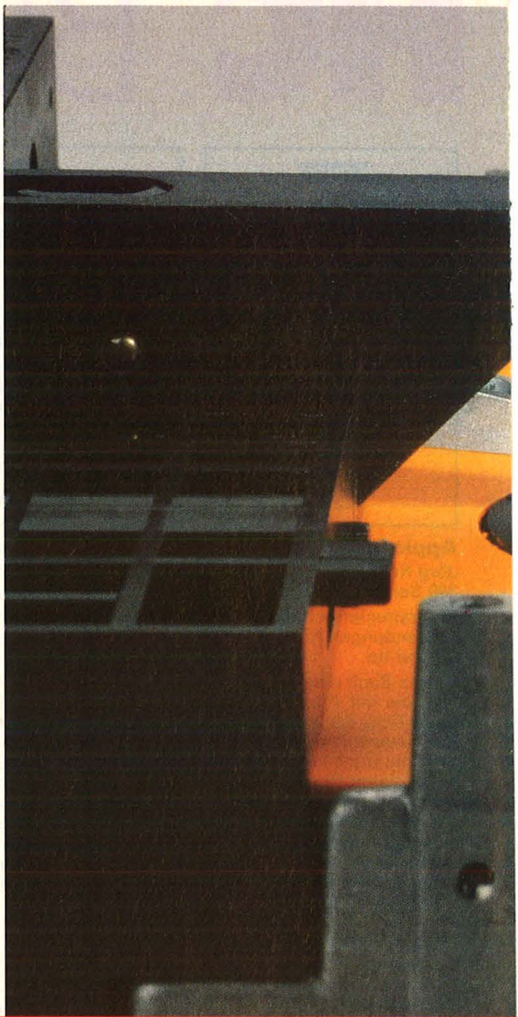
Meine Hobbys: Lesen und Schreiben, Platten spielen, Doppelkopf – wenn ein Home-Computer diese Behauptung wahrheitsgemäß in den Raum stellt, wirft ihm niemand sozialschädliche Faulheit vor. Auch wenn er sich das Vergnügen teuer bezahlen läßt, in Form einer Diskettenstation, die lediglich seinem persönlichen Amüsement dient und die unübertroffene Vergeßlichkeit der Maschinchen verschleiern soll.

Computer – Menschen wie du und ich?

Der „Direktzugriffsspeicher mit Doppelkopf für flexible, auswechselbare Scheiben mit magnetisierbarer Beschichtung" (Technikerjargon) ist nichts anderes als eine optisch wenig attraktive Kreuzung eines Tangential-Plattenspielers mit einem Tonbandgerät. Hauptunterschied zu den Unterhaltungskünstlern: Aufzeichnung und Wiedergabe beschränken sich auf digitale Informationen, da analoge Einflüsterungen jeden Computer kalt lassen.

Um ein wenig Licht in das Innenleben der beliebten Datenspeicher zu bringen, nahmen wir ein Exemplar von BASF auseinander, ein mittlerweile klassisches 5,25-Zoll-Laufwerk mit beidseitiger Aufzeichnungsmöglichkeit. Die Aufgabe, die sich dem Floppy-Karussell stellt, ist im Grunde recht einfach: Der Schreib-/Lesekopf muß zur richtigen Zeit die richtige Stelle auf der mit 300 Umdrehungen pro Minute rotierenden Scheibe bearbeiten. Entsprechend schlicht gibt sich die Mechanik: Erst einmal in das Laufwerk eingeschoben landet die Diskette unter einem Spreizkorb, der sie genau zentriert auf einem Drehteller festklemmt. Den wiederum treibt mittels Gummiriemen ein kleiner Asynchronmotor an, dessen korrekte Drehzahl sich an einer Stroboskopscheibe ablesen läßt. Ähnlich wie bei einem Tangentialplattenspieler schiebt ein zweites (Schrittschalt-)Motörchen den Schreib-/Lesekopf in Richtung Diskettenmitte. Die Kraftübertragung vom Motor zum Arm erfolgt über eine Schneckenscheibe. Auf die Kopfträgerplatte wirkt außerdem ein kräftiger Topfmagnet ein, um den Kopfträger von der Floppy abzuheben, wenn gerade kein Schreib- oder Leseauftrag anliegt (das verschleißmindernde Ganze nennt sich „Headload"-Mechanismus). Neben dem Spreizkorb verbirgt sich noch ein optischer Sensor, der die Unterscheidung zwischen Diskettenvorder- und Rückseite trifft. Ein zweiter Sensor forscht nach dem Vorhandensein des Schreibschutzes. Das BASF-Laufwerk stellt mittels einer weiteren Lichtschranke fest, wann sich der Kopfschlitten in Null-Position befindet.

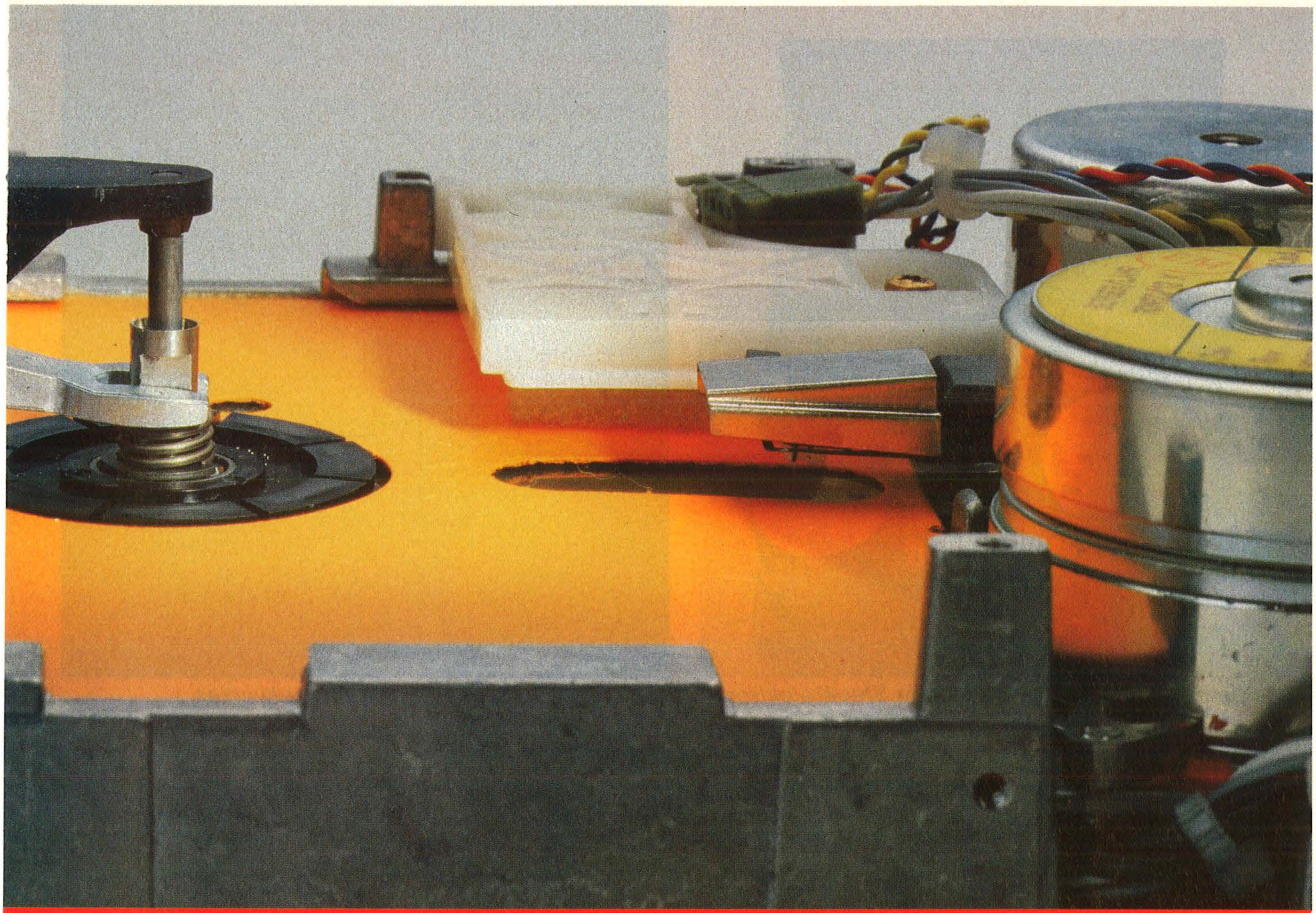
Der Kopf selbst arbeitet ähnlich wie seine Kollegen aus der Musikbranche, etwa in einem Tonbandgerät: Der vom Computer kommende Schreibstrom erzeugt ein Magnetfeld und magnetisiert die Ferro-Partikelchen auf der Diskettenoberfläche. Jede Richtungsänderung des Schreibstroms dreht die Flußrichtung der Magnetisierung um. Das Diskettenlaufwerk interpretiert also die Datenbits „0" und „1" als solche Flußwechsel. Beim Lesevorgang erzeugen die Flußwechsel der Magnetpartikel auf der Diskettenoberfläche Spannungsimpulse im Magnetkopf. Der Computer notiert sie als Datenbits.



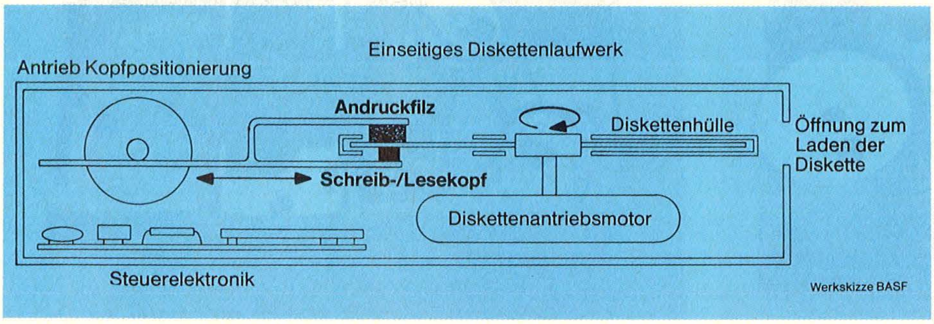
Ein Kopf hebt ab

Versteht sich, daß bei einem Laufwerk, das beide Seiten einer Floppy ohne Umdrehen bearbeitet, auch zwei Schreib-/Leseköpfe vorhanden sein müssen. Um den verschleißfreudigen Dauerkontakt zwischen Scheibe und Kopf auf ein Minimum zu reduzieren, hebt der Kopf ab, solange er nicht auf der gewünschten Spur steht, während sich die Diskette weiter dreht. Bei anderen Systemen gerät die Diskette erst ins Rotieren, wenn der Kopf die richtige Position gefunden hat.

Nun werden aber die einzelnen Bytes nicht einfach hintereinander, wie sie gerade ankommen, auf der Scheibe abgeladen und bei Bedarf durch geduldiges Kreisenlassen wieder aufgesucht – damit wäre eine Floppy-Station ebenso lahm wie ein Datenrecorder – sondern säuberlich in schnell erreichbaren Sektoren gestapelt. Diese Methode verlangt ein aufwendiges Management, zuerst einmal das Einrichten der einzelnen Adreß- und Datenfelder: Die Diskette wird also vom Computer „formatiert" und in Gebiete aufgeteilt. Beim späteren Datenzugriff kann der Controller den Kopf schnell und gezielt zur gewünschten Haus-



Wenn Bits ins Rotieren kommen: Diskettenstationen haben sich zum verbreitetsten Speichermedium für Home-Computer entwickelt. Und so funktionieren sie



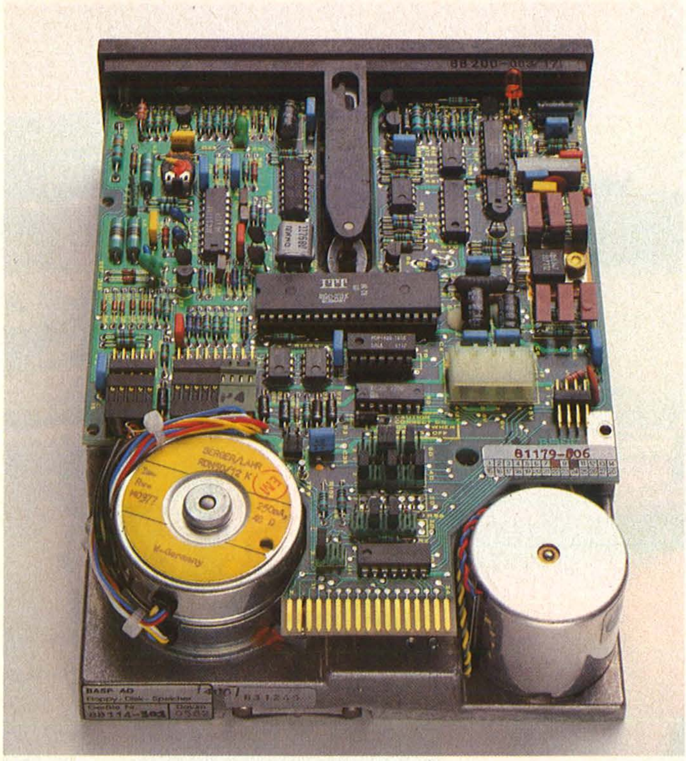
Bilder: BASF (2)

Diskette in der Klemme – zwischen Magnetkopf und Andruckfilz

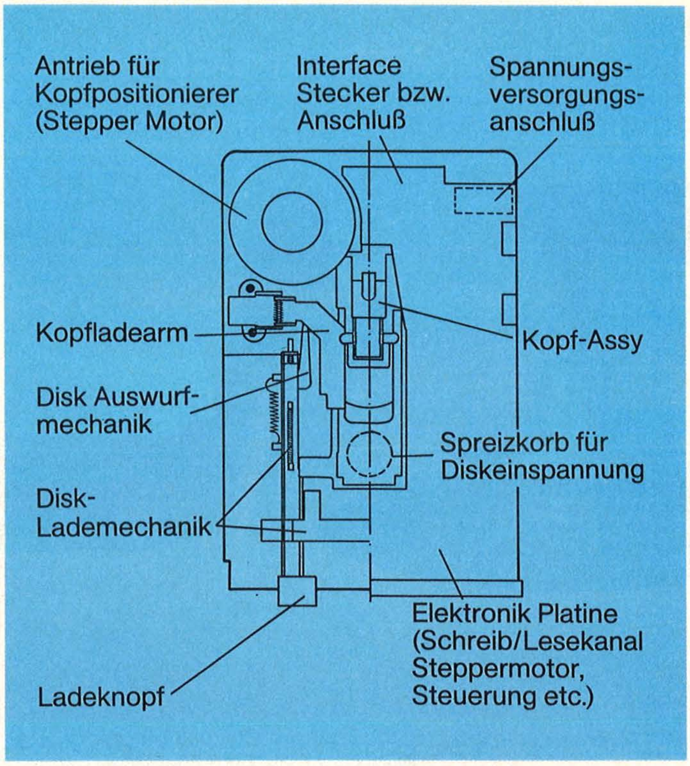
nummer dirigieren (mit der Soft-Sektorierung beschäftigt sich ein Beitrag in der nächsten HC gründlicher).

Zu Beginn der Prozedur sorgt der Controller dafür, daß sich der Kopf über der Spur 00 befindet und der Antriebsmotor auf Touren kommt. Dann gibt er Order an den Schrittmotor, den Kopf eine bestimmte Anzahl von Schritten in Richtung Scheibenmitte zu transportieren, sieht eben mal nach, ob die Floppy mit einem Schreibschutz versehen ist, und zerlegt die Bytes, die Bit-parallel vom Computer rüberkommen, in handliche Bits – zur Endlagerung. Beim Lesen sammelt der Controller die Bits wieder ein, setzt sie zu Bytes zusammen und schickt die Informationspäckchen an den Rechner zurück. Bei dieser Gelegenheit achtet er darauf, daß Steuer-Bits (Taktangaben oder Sektorenmarkierungen) keine Verwirrung in die Lektüre bringen. Der Controller holt sich seine Informationen also von den drei Lichtschranken, von den Motoren sowie vom Taktgeber, und stimmt das Geschehen mit den Wünschen des Computers ab. Nebenbei liest er die eben empfangenen Daten zweimal und vergleicht sie, um Lesefehler weitgehend auszuschließen.

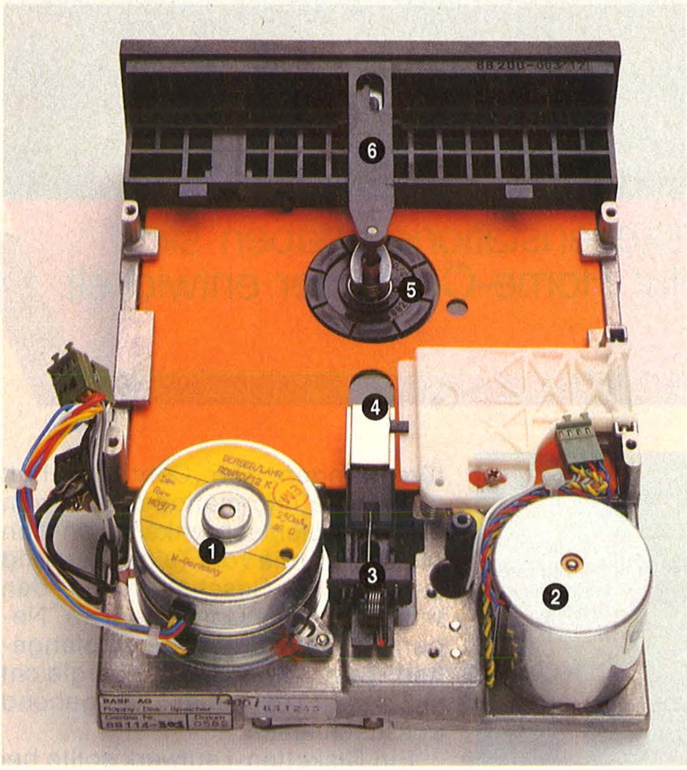
Ein Disketten-Laufwerk sollte bei liebevoller Behandlung etwa fünf Jahre lang klaglos funktionieren. Die Lebensdauer läßt sich aber problemlos verkürzen, indem man es nicht nur mit Disketten, sondern auch mit Büroklammern, Kaffee oder Cola füttert. Dreck in jeder Form stört den Betriebsablauf ebenfalls, wenn er auf der Disk oder dem Magnetkopf landet. Außerdem sind die Dinger empfindlich gegen Erschütterungen: Ein dejustierter Schreib-/Lesekopf produziert nur noch READ ERRORS, aber nichts Brauchbares



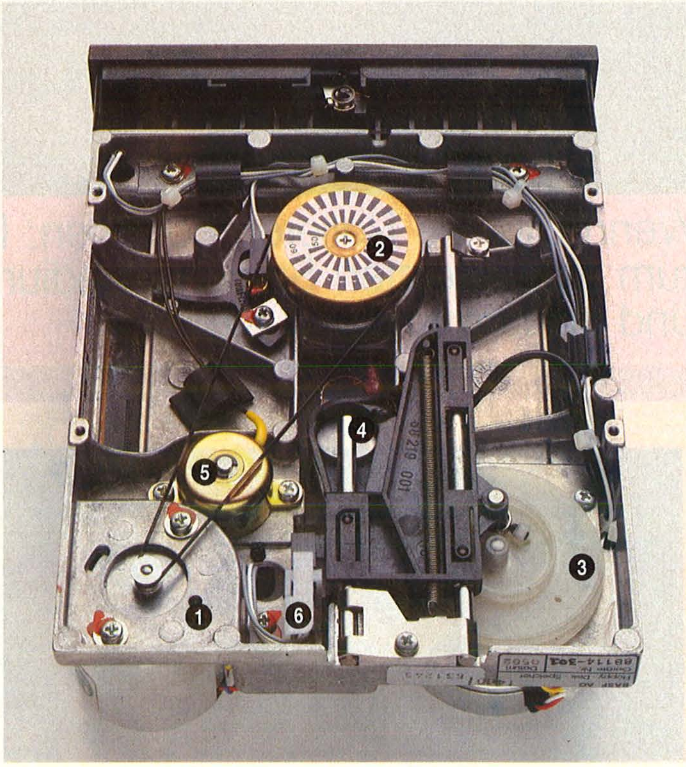
Vogelperspektive: Flächendeckende Steuerelektronik



Die Mechanik eines Disketten-Laufwerkes



Oberseite: 1 Antriebsmotor; 2 Schrittmotor; 3 Kopfladearm; 4 Kopfträger, daneben die Platte mit dem Head-Load-Effekt; 5 Spreizkorb; 6 Ladevorrichtung

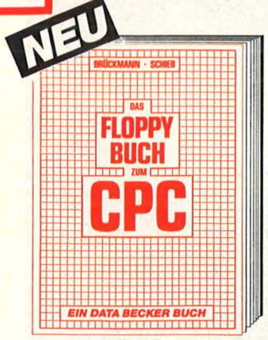


Unterseite: 1 Antriebsmotor; 2 Stroboskopscheibe; 3 Schneckenscheibe; 4 Kopfträger; 5 Head-Load-Magnet; 6 Lichtschranke zur Null-Positionierung

mehr. Dafür verlangt er nach Justage.

Sollte das Gerät versehentlich über längere Zeit eingeschaltet sein, schadet das nicht. Der Antriebsmotor hält einiges aus, die Diskette ebenfalls. Auch wenn der Magnetkopf tagelang immer dieselbe Spur strapaziert, bleibt die Katastrophe aus: Spitzendisketten sollen 70 Millionen Durchläufe pro Datenspur überstehen. Ölwechsel und Abschmieren erübrigt sich bei Floppy-Laufwerken, Fett in jeder Form würde nur Staub anziehen. Wer dem Maschinchen etwas Gutes tun will, der kann ab und zu eine Reinigungsdiskette einwerfen. Dann sieht der Magnetkopf wieder klar. Eine gewisse Gefahr droht bei Gewitter, falls der Massenspeicher über Computer und Fernsehapparat mit der Fernsehantenne verbunden ist. Auf blitzbedingte Überspannung reagiert die sensible Elektronik meist sauer. Also den Netzstecker ziehen, sobald es donnert. Sensibler Umgang mit dem Gerät empfiehlt sich. Andernfalls bekommt man nur Ärger mit dem Computer, der große Stücke auf seinen gepflegten Plattenspieler hält. *hs*

DIE SCHNEIDER BIBLIOTHEK



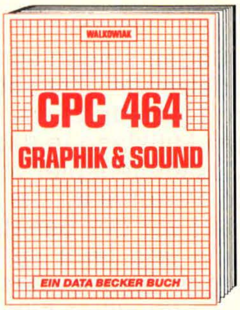
Alles über Diskettenprogrammierung vom Einsteiger bis zum Profi. Natürlich mit ausführlichem ROM-Listing (Betriebssystem), einer äußerst komfortablen Dateiverwaltung, einem hilfreichen Disk-Monitor und einem ausgesprochen nützlichen Disk-Manager. Dazu eine Fundgrube verschiedener Programme und Hilfsroutinen, die das Buch für jeden Floppy-Anwender zur Pflichtlektüre machen.
Das Floppy-Buch zum CPC, ca. 250 Seiten, DM 49,–



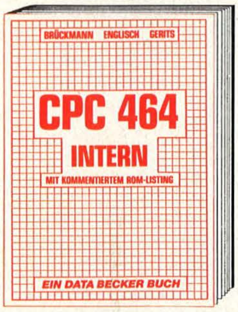
Speziell für den Hobbyelektroniker, der mehr aus seinem CPC machen möchte. Von nützlichen Tips zur Platinenherstellung über Adressdecodierung, Adapterkarten und Interfaces bis zu EPROM-Programmierboard und – Programmiernetzteil oder Motorsteuerung für Gleich- und Schrittschaltmotoren werden machbare Erweiterungen ausführlich und praxisnah beschrieben. Am besten gleich anfangen.
CPC Hardware-Erweiterungen, ca. 300 Seiten, DM 49,–



Wer die wichtigen Peeks und Pokes zum CPC kennen und anwenden will, der findet hier umfassende Information. Sie reicht vom Adreßbereich des Prozessors über Betriebssystem und Interpreter bis hin zur Einführung in die Maschinensprache. Dazu präzise Programmierhilfen, sinnvolle Routinen sowie reichlich Material zu den Themen Grafikfunktionen, Massenspeicherung und Peripherie, Tricks und Formeln in BASIC, RAM-Pages.
Peeks & Pokes zum CPC, ca. 220 Seiten, DM 29,–



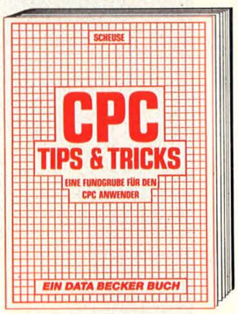
In diesem erstklassigen Buch wird gezeigt, wie man die außergewöhnlichen Grafik- und Soundmöglichkeiten des CPC 464 nutzt. Viele Beispiele und nützliche Hilfsprogramme: Grundlagen der Grafikprogrammierung, Sprites, Shapes und Strings, mehrfarbige Darstellungen, Koordinatentransformation, Verschiebungen, Drehungen, Rotation, 3-D-Funktionsplotter, CAD, Synthesizer, Miniorgel, Hüllkurven und vieles mehr.
CPC 464 Graphik & Sound, 220 Seiten, DM 39,–



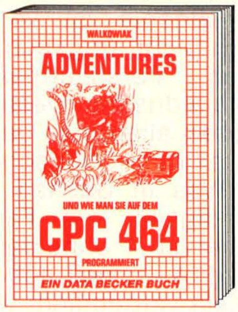
Wirklich alle Geheimnisse des CPC 464 lüftet dieses Standardwerk, das für den Fortgeschrittenen BASIC-Programmierer unentbehrlich, für den Assembler-Programmierer ein absolutes Muß ist. Neben dem ausführlich dokumentierten BASIC-ROM-Listing enthält es umfangreiche Kapitel zu Speicheraufteilung, Prozessor, Besonderheiten des Z80, Gate Array, Video-Controller und Video-Ram, Soundchip, Schnittstellen, Betriebssystem, Routinennutzung, Character-Generator, BASIC-Interpreter und mehr.
CPC 464 Intern, 548 Seiten, DM 69,–



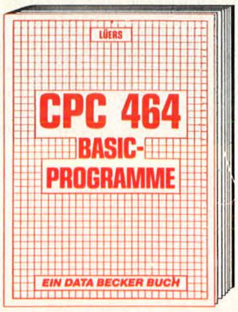
Von den Grundlagen der Maschinenspracheprogrammierung über die Arbeitsweise des Z80-Prozessors und einer genauen Beschreibung seiner Befehle bis zur Benutzung von Systemroutinen ist alles ausführlich und mit vielen Beispielen erklärt. Im Buch enthalten sind Assembler, Disassembler und Monitor als komplette Anwenderprogramme. So wird der Einstig in die Maschinensprache leichtgemacht!
Das Maschinensprachebuch zum CPC 464, 330 Seiten, DM 39,–



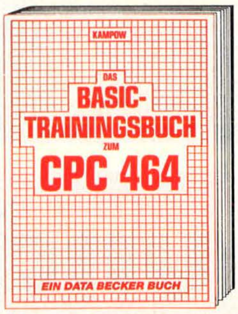
Rund um den CPC viele Anregungen und wichtige Hilfen. Von Hardwareaufbau, Betriebssystem, BASIC-Tokens, Zeichnen mit dem Joystick, Anwendungen der Windowtechnologie und sehr vielen interessanten Programmen wie einer umfangreichen Dateiverwaltung, Soundeditor, komfortablem Zeichengenerator bis zu kompletten Listings spannender Spiele bietet das Buch eine Fülle von Möglichkeiten.
CPC Tips & Tricks, 263 Seiten, DM 39,–



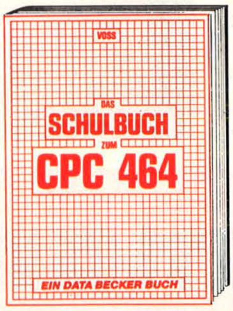
Ein faszinierender Führer in die phantastische Welt der Abenteuer-Spiele. Hier wird gezeigt, wie Adventures funktionieren, wie man sie erfolgreich spielt und wie man eigene Adventures auf dem CPC 464 programmiert. Der Clou des Buches ist neben vielen fertigen Adventures (bis hin zum trickreichen Grafikadventure!) ein kompletter ADVENTURE-GENERATOR, mit dem das Selberprogrammieren packender Adventures zum Kinderspiel wird.
Adventures – und wie man sie auf dem CPC 464 programmiert, 320 Seiten, DM 39,–



Spitzenprogramme vom Disassembler bis zum Sporttabellenprogramm – mit spannenden Superspielen und kompletten Anwendungsprogrammen: mit Hexdump, Grafik- und Soundeditor, deutsche Umlaute, Mathematikzeichensatz, ausführliche Fehlermeldungen, Variablenreferenzliste, Kalender, Disassembler, Langspielplattenverwaltung, Texteditor, Codeknacker, Zahlsystemumrechner.
CPC 464 BASIC-Programme, 185 Seiten, DM 39,–



CPC 464 BASIC? Kein Problem! Mit diesem Trainingsbuch lernen Sie von Grund auf nicht nur die einzelnen Befehle und ihre Anwendungen, sondern auch einen richtig sauberen Programmierstil. Von der Problemanalyse über den Flußplan bis zum fertigen Programm. Dazu viele Übungsaufgaben mit Lösungen und zahlreichen Beispielen. Schlichtweg unentbehrlich.
Das BASIC-Trainingsbuch zum CPC 464, 285 Seiten, DM 39,–



Intensives Lernen kann auch Spaß machen! Für Schüler der Mittel- und Oberstufe: Satz des Pythagoras, geometrische Gleichungen, Molekülbildung, Vokabeln lernen, unregelmäßige Verben, exponentielles Wachstum. Ein kurzer Überblick über die Grundlagen der EDV, knappe Wiederholung der wichtigsten BASIC-Elemente und eine Einführung in die Grundzüge der Problemanalyse vervollständigen das Ganze.
Das Schulbuch zum CPC 464, 389 Seiten, DM 49,–

Mehr über das große Angebot interessanter DATA BECKER Bücher und Programme finden Sie im neuen DATA BECKER KATALOG Sommer '85, den wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.

Alle Bücher sind auch für den neuen Schneider CPC 664 geeignet!

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

Nur Sägen singen schöner: Das nervzerfetzende Kreischen eines billigen Nadeldruckers bringt den einzigen Mißklang in das harmonische Zusammenspiel von Computer und Peripherie. Der Anwender resigniert vor der penetranten Kakophonie und lernt mit der meist mickerigen Zeichendarstellung zu leben – schließlich bilden die Dinger die einzige flotte Alternative zu den lahmen Typenrad- und Thermodruckern.

Der ideale Drucker – gibt es den überhaupt? Flüsterleise, atemberaubend schnell, ein echter Schönschreiberling, der es zudem bunt treibt? Der alle möglichen und unmöglichen Zeichensätze meisterhaft beherrscht? Dieses Universalgenie ist vorerst noch nicht in Sicht, ungeachtet des immensen Forschungsaufwandes, den die Industrie investiert. In Teilbereichen allerdings gehen schon heute extreme Wünsche in Erfüllung. Was in Sachen Höchstgeschwindigkeit und Farbenpracht machbar ist – ohne daß es gleich Krach gibt –, soll anhand zweier Beispiele verdeutlicht werden: An einem Laser-Drucker, der über 2,5 Millionen Zeilen pro Stunde schafft, und an Tintenstrahldruckern, deren Farbfreudigkeit keine Grenzen kennt. Einziges gemeinsames Merkmal: Beide Systeme gehören zur Spezies der „non-impact"-Printer. Soll heißen, die schlagende Verbindung zwischen Mechanik und Papier findet nicht mehr statt. Damit entfallen weitgehend Lärm und Verschleiß sowie beträchtliche Mengen Müll in Form verbrauchter Farbbänder.

Wo gewaltige Datenverarbeitungsanlagen entsprechenden Output produzieren, der letztlich in

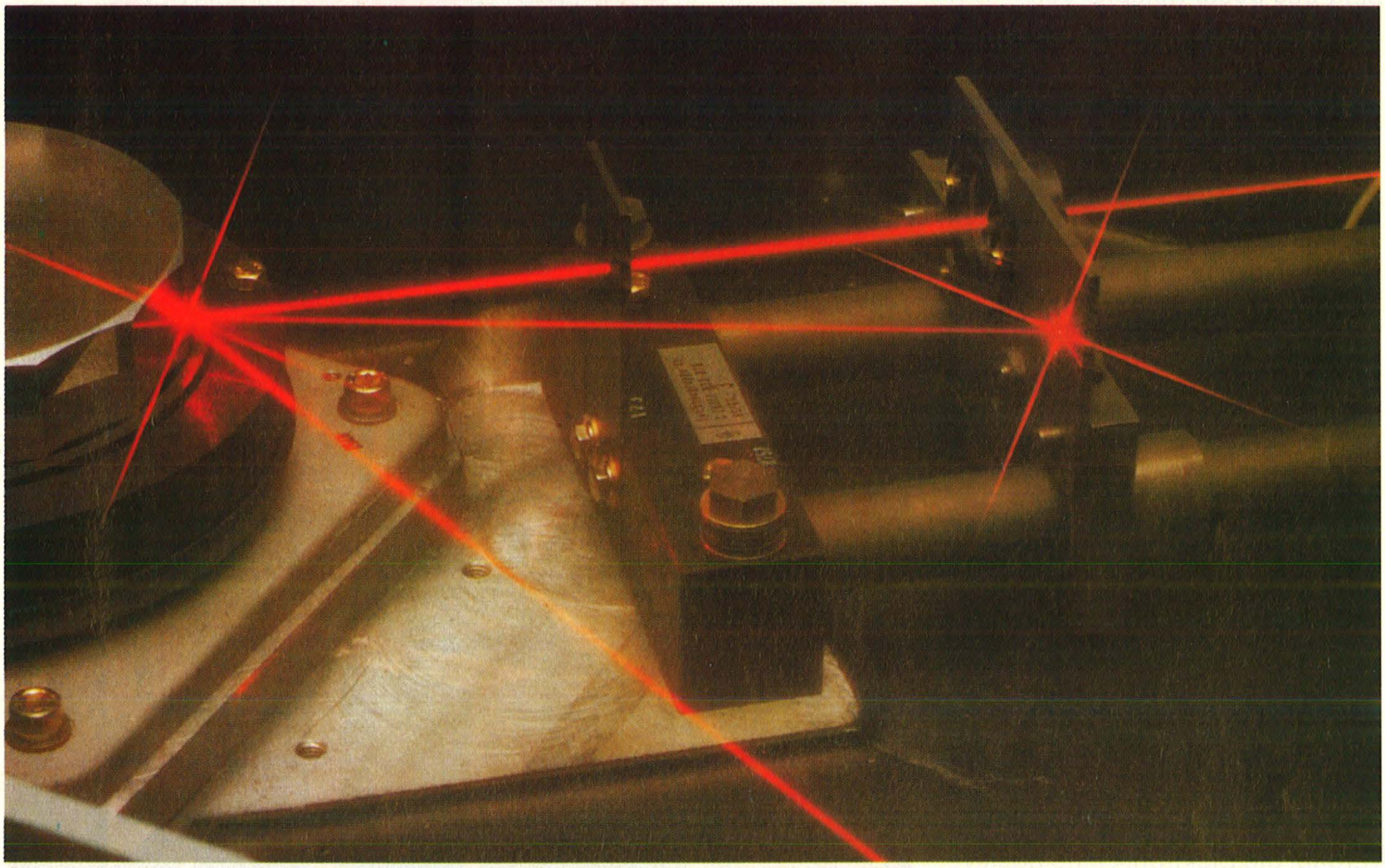


Bilder: Siemens (7)

Strahlemann und Söhne

Kampf dem Krach: Laserprinter und Tintenstrahldrucker gehen fast lautlos und extrem schnell ans Werk. Ein Bericht über die faszinierenden Features der modernsten Hochleistungssysteme

schriftlicher Form vorliegen soll, werden Laserdrucker eingesetzt – etwa bei Behörden, Versandhändlern, Versicherern und anderen kommunikationsfreudigen Zeitgenossen, die regelmäßig größere Mengen bedruckten Papiers unters Volk bringen. Gerade Institutionen, die mit Vorliebe Formulare auf die Menschheit loslassen, bedienen sich der teuren Technologie: Der Laser druckt nicht nur den Text, sondern das gewünschte Formular der Einfachheit halber gleich mit – in einem Arbeitsgang. In zunehmendem Maß dürfte der Laser-Printer künftig der etablierten Drucktechnologie Konkurrenz machen, zu seinem Standardrepertoire gehören Schriften wie Gothic, Katanka, Italic und sogar Arabisch.



Voraussetzung für solch schnelle und gründliche Papierverarbeitung ist die konsequente Ausnutzung aller Mittel, die unter dem Begriff Spitzentechnologie heute gehandelt werden, in diesem Fall speziell aus den Sparten Elektrofotografie und Lasertechnik.

Die Daten aus dem Computer in Höchstgeschwindigkeit aufs Papier zu bringen, ist die Aufgabe eines Helium-Neon-Lasers (dieselbe Lichtquelle, die in Compact-Disk-Playern die musikalischen Informationen von der Scheibe abliest). Die extrem scharf gebündelte monochrome Lichtquelle „schreibt" dabei auf einer rotierenden Walze, genauer gesagt, sie belichtet deren mit einem anorganischen Halbleiter beschichtete und positiv geladene Oberfläche. Für die Aufladung sorgt das Ladecorotron. Sobald nun der Laserstrahl auf die Walze trifft, entlädt sich die getroffene Stelle. Um ein Zeichen – etwa einen Buchstaben – aus 18 mal 24 Bildpunkten zu formen, muß der Strahl erst mal abgelenkt werden. Er durchläuft also ein „akusto-optisches Ablenksystem", eine Kombination von einem Kristallblock und einem akustischen Wandler, der den Laser seinerseits in sechs noch dünnere Strahlen aufsplittet und jedem Teilstrahl eine eigene Frequenz zuteilt. An der systeminternen „Schallmauer" entscheidet sich das Schicksal eines Teilstrahls – er verpufft entweder im Nirgendwo, oder saust mit seinen Kollegen zu einem Polygonspiegel mit insgesamt 14 Flächen, der für die horizontale Ablenkung auf der Fotoleitertrommel zuständig ist. Das Ergebnis äußert sich in zeilenweiser Beschriftung der Trommel.

Unsichtbares Muster

Das Sperrfeuer des Lasers erzeugt somit ein unsichtbares Muster aus positiv und negativ geladenen Stellen auf der Walze. Eben dieses Muster verlangt aber alsbald nach lesbarer Form. Entwicklungsarbeit ist angesagt, auf drei Aluminiumwalzen, die eine positiv aufgeladene Mischung aus Eisenpartikeln und Farbpulver aufbereiten. Das Gemenge wird jetzt mit einer Walze auf der Fotoleitertrommel aufgetragen, haftet aber nur an den Punkten, an denen der Laser die positive Ladung ausgelöscht hat. Alle anderen (positiv geladenen) Stellen verweigern die Annahme von Toner und Träger.

Mit derselben Geschwindigkeit, mit der sich die Trommel dreht, passiert die Papierbahn, an die eine negative Ladung angelegt wird, die eben beschichtete Walze. Der Effekt: Die Farbe löst sich und nimmt auf dem Papier Platz. Damit sich die gedruckten Zeichen nicht allzu schnell von ihrem neuen Wohnsitz verabschieden, läuft die aufgeheizte Papierbahn noch durch die Fixierstation.

Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Die Druckqualität kommt dank der hohen Auflösung fast an gediegenen Buchdruck heran, neueste Systeme reproduzieren sogar Bilder und bearbeiten gleichzeitig Vorder- und Rückseite. Mehr als eine halbe Milliarde

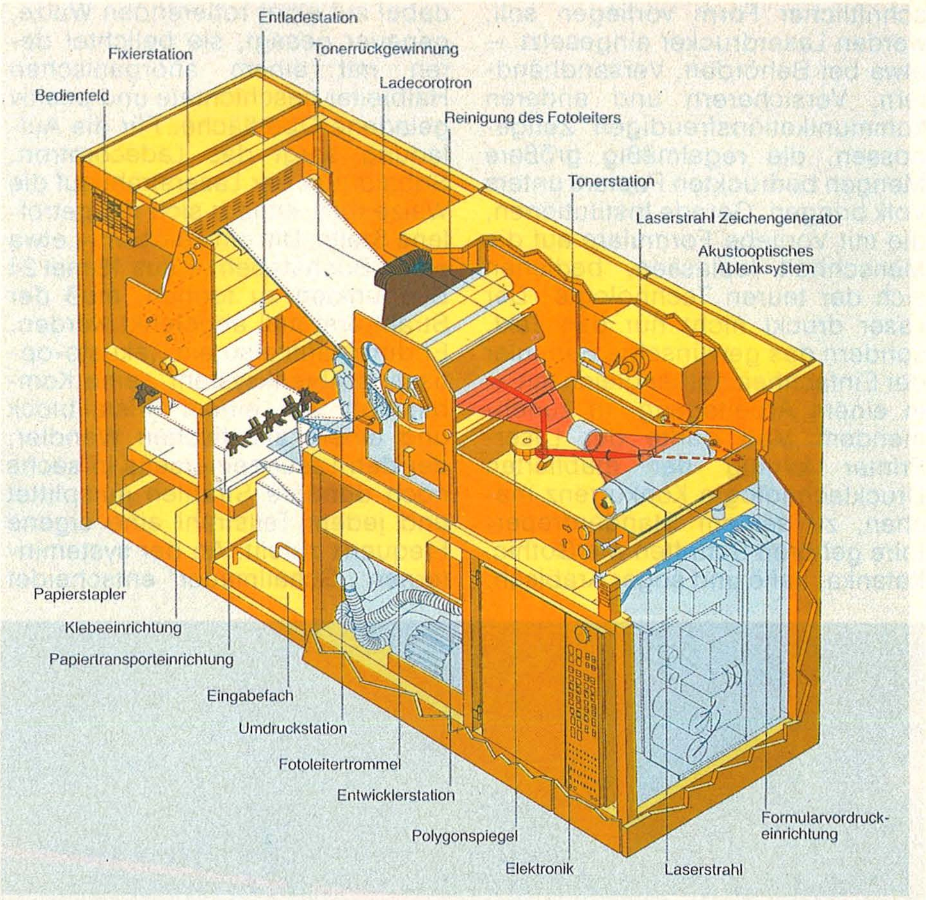
bedruckte Seiten pro Monat stoßen allein die Geräte aus, die Siemens europaweit installiert hat, allesamt sündteures Computerzubehör (von einer halben Million Mark aufwärts) und somit für kleinere Anwender unerschwinglich. Ausländische Firmen langen bei ihren (allerdings schlichteren) Maschinen weniger kräftig hin.

Tropfen auf Befehl

Dennoch findet Spitzentechnologie auch in bezahlbaren Ebenen statt – die Tintenstrahldrucker sind das beste Beispiel dafür. Wer geduldiges Papier nicht mit der Laserkanone, sondern nur mit Tintentröpfchen beschießen will, ist schon mit knapp zweitausend Mark dabei. Soviel kostet ein ,,Ink-Jet-Writer", der jeden Nadeldrucker in wichtigen Disziplinen in den Schatten stellt. Die Geräte arbeiten schnell (bis zu 400 Zeichen pro Sekunde), fast lautlos und typografisch perfekt, eine Typenradmaschine kann's kaum besser.

Mit einer Auflösung von 96 × 32 Punkten pro Zeichen entsteht der Eindruck eines angenehm kompakten und eleganten Zeichens. An dieses wünschenswerte Endergebnis pirschen sich die Konstrukteure mit verschiedenen Methoden heran. Favorisiert wird derzeit das ,,Drop-on-demand"-Verfahren. Es konkurriert mit dem wesentlich kostspieligeren ,,continous-stream-printing", bei dem der Druckkopf nur einen einzigen Kanal besitzt. Durch den schießt ein kontinuierlicher Tintenstrahl, der sich infolge der horizontalen Kopfbewegung in einzelne Tröpfchen auflöst. Erwünschten Tröpfchen verpaßt die Elektronik eine positive Aufladung und damit den Zugang zum Papier. Ungeladene Teilchen wandern in den Tintenvorrat zurück. Teilweise werden die Tropfen auch mittels magnetischer oder elektrostatischer Ablenkung auf den rechten Weg gebracht.

Verbreiteter ist das ,,Tropfen-auf-Befehl"-System, das mit mehreren einzelnen Kanälen (sieben bis 32, je nach Modell) operiert. Den Stoff beziehen sie aus einem gemeinsamen Vorratsbehälter, für Druck sorgen Wandler, die jedes Röhrchen umschließen. Es handelt sich dabei um einen Piezo-Mantel, der zu schwingen beginnt, sobald Wechselstrom angelegt



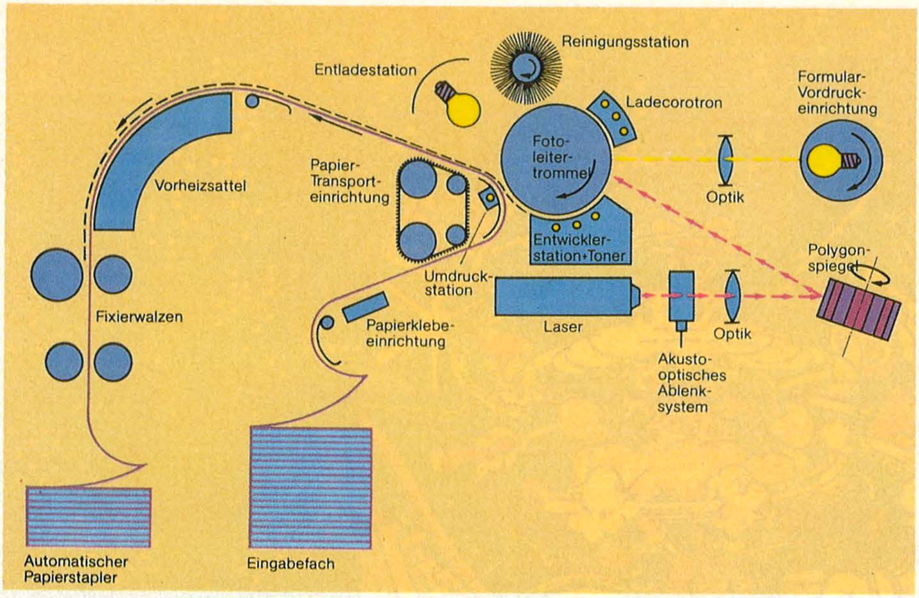
Schnitt durch einen Laserdrucker der oberen Leistungsklasse



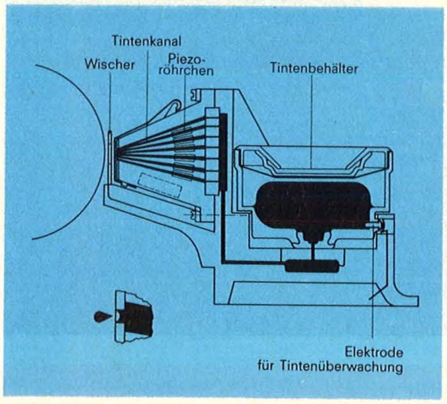
Spitzentechnik im Schrankformat: Ein Laserdrucker im Einsatz

wird: Das angesteuerte Röhrchen zieht sich zusammen und quetscht dadurch die Tinte durch den Kanal ins Freie. Mit einer Geschwindigkeit von 700 Stundenkilometern knallt der Tropfen auf das Papier. Im Flug noch etwa 0,02 Millimeter klein, verbreitert er sich nach dem Aufprall auf vergleichsweise stattliche 0,16 Millimeter. Bis zu 680 Zeichen pro Sekunde schafft ein solches Wunderwerk, oder aber farbenprächtige Grafiken: Mittlerweile ist eine ansehnliche Reihe von Vierfarbprintern auf dem Markt, Spitzenspritzer brillieren gar mit 16 Farben. Die Technik erinnert dennoch von Ferne an Nadeldrucker, ein Modell läßt dem Anwender folgerichtig die Wahl zwischen Nadel und Strahl.

Bei einem anderen System verzichtete der Hersteller gänzlich auf die Piezo-Pumpe: Hewlett Packard setzt auf Dampfantrieb. Der zwölfstrahlige Druckkopf des Gerätes –



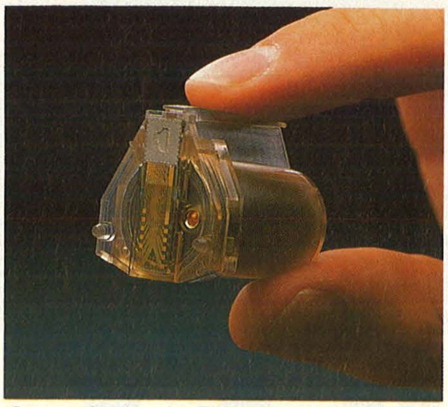
Und so funktioniert das Drucken mit gebündeltem Licht



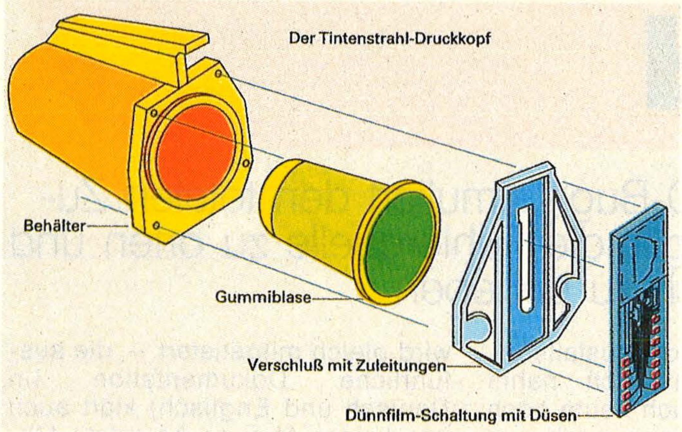
Mit Düsenantrieb: Der Druckkopf eines konventionellen Ink-Jets



Wenig aufregend: Tintenstrahldrucker in konventionellem Design



So groß wie ein Fingerhut: Druckkopf mit Dünnfilm-Technologie



Macht gehörig Dampf: Der Druckknopf von Hewlett Packard. Zwölf Tintenkanäle sorgen für ein Schriftbild in ,,letter quality"

es nennt sich ,,Think-Jet" – verfügt über ein eigenes Tintenreservoir und landet auf dem Abfall, sobald dieser Vorrat erschöpft ist. Er reicht für rund 500 Seiten. Die Vorderseite des Elements bedeckt eine Dünnfilmschaltung, die mit zwölf Löchern versehen ist, den Druckdüsen. Hinter den Düsen befindet sich je ein Widerstand. Wenn ein Tintentröpfchen abgefeuert werden soll, schickt die zuständige Elektronik einen Stromstoß via Leiterbahn zu einem der Widerstände. Der heizt sich sofort auf etwa 200 Grad auf und bringt die umgebende Tinte zum Kochen. Es entsteht eine Dampfblase, im Tintenkanal wird es eng, und exakt ein Tintentropfen tritt die Flucht nach vorne an – ab durch die Düse und rauf auf das Papier. Der Vorgang wiederholt sich bis zu 2500mal pro Sekunde.

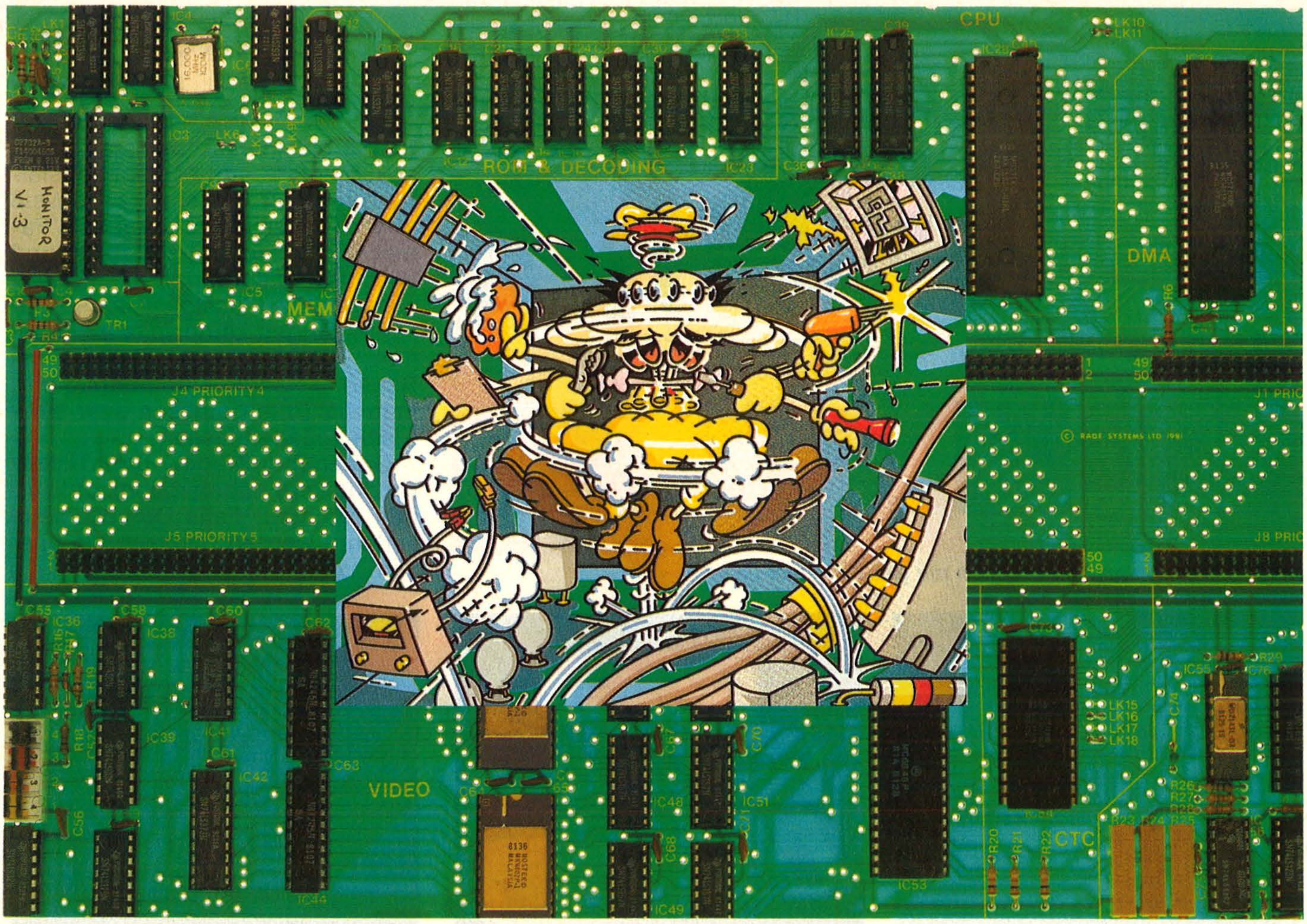
Besondere Anforderungen stellen die mehr oder weniger komplizierten Tintenschleudern an die Beschaffenheit der Tinte. Die Schrift oder Grafik soll schließlich dokumenten- und lichtecht ausfallen, entweder Tiefschwarz auf Weiß oder in satten Farben. Auf dem Papier wird kürzeste Trockenzeit und Wischfestigkeit verlangt, andererseits darf die Flüssigkeit in den Düsenöffnungen keinesfalls eintrocknen. Ebenso unerwünscht ist Schaum- oder Klumpenbildung, manche Tinten müssen sich elektrisch aufladen lassen.

Gegenüber Nadel- und Typenraddruckern haben die Ink-Jets einen Nachteil: Falls Durchschläge verlangt werden, müssen sie passen. Außerdem akzeptieren sie nicht jede x-beliebige Papierqualität. Was Zeichenvorrat und Sonderfunktionen betrifft, sind sich Nadeldrucker und Tintenstrahler ebenbürtig. Das große Plus sammeln die Ink-Jets beim Thema Umweltfreundlichkeit ein: Sie produzieren weniger Abfall und gehen nur flüsternd ans Werk. Nur 50 Dezibel muten sie ihrem Benutzer zu, die nadeligen Konkurrenten operieren meist knapp unterhalb der Schmerzgrenze, auch Typenräder geben sich recht lautstark.

Man darf gespannt sein, wie die Entwicklung weitergeht. Eines nicht mehr fernen Tages wird der Laserdrucker sicher auch für kleinere Betriebe erschwinglich sein, und Home-Computer-Fans finden dann im Tintenstrahldrucker endlich ein Ausgabegerät, das auf dem Bildschirm erstellte Grafiken in voller Schönheit reproduziert.

Bis dahin heißt es Geduld haben mit gemächlichen Druckern, die grobe Punkte setzen, oder mit dem beschränkten Zeichenvorrat von Typenrädern.

Geduld und strapazierfähige Ohren. *hs*



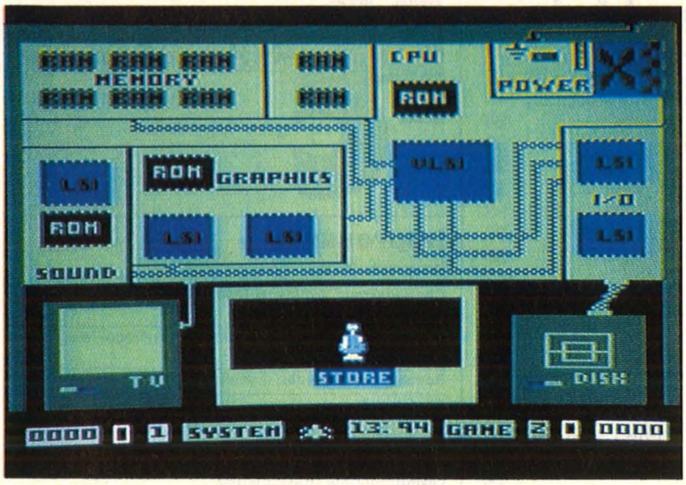
M.A.X. auf Wanzenjagd

Wo steckt die Wanze? Das Spiel „D-Bug" simuliert den totalen Zusammenbruch des Computers. Es gilt, die Fehlerquelle zu orten und den Schaden so schnell wie möglich zu beheben

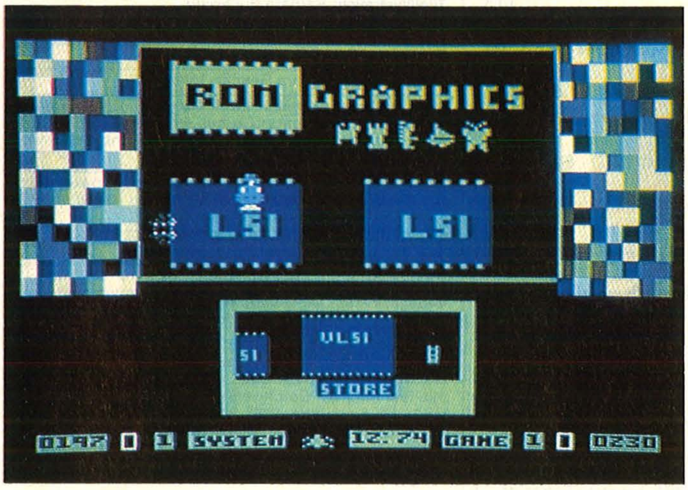
Sie sitzt mitten im Grünen, auf der Platine eines Computers. Sie hat 40 Beinchen, ist kohlschwarz und rechteckig – eine Central Processing Unit, kurz CPU genannt. Daneben hockt – ebenfalls schwarz und im Grünen, aber auf sechs Beinchen – ein fetter Bug, auf Deutsch eine Wanze. Kann auch ein Käfer sein, wer kennt sich bei den Tierchen schon so genau aus. Eine grausige Vorstellung, die Computerfans und Tierfreunde gleichermaßen erschüttern dürfte.

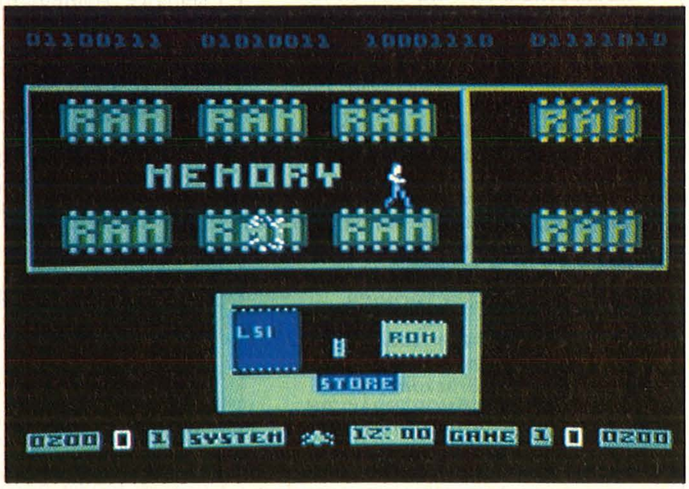
Alles schon mal dagewesen: In den späten 40er Jahren legte ein ansonsten harmloses Käferchen einen der ersten Computer lahm – so gründlich, daß die Suche nach der Ursache des Totalausfalls einige Tage in Anspruch nahm (Computer fallen auch heute noch reihenweise aus, wenn auch aus anderen Gründen). Seit dem historischen Ereignis hat sich jedoch der Begriff ,,debugging" eingebürgert, wenn es gilt, einen Defekt in der Hard- oder Software auszumerzen. Der Zusammenbruch in der Steinzeit der Datenverarbeitung inspirierte jetzt einen Software-Hersteller zu dem Spiel ,,D-Bug", das sich ebenfalls an die Kammerjäger unter den Computerfans wendet. Voraussetzung ist natürlich, daß sich der Spieler in den Innereien der Maschine bestens auskennt. Das nötige Fachwissen wird gleich mitgeliefert – die ausführliche Dokumentation (in Deutsch und Englisch) klärt auch von keiner Ahnung belastete Mitmenschen schnell über RAMs, ROMs und ähnliches Teufelszeug auf. Allerdings eher schnell als gründlich.

Zum Spiel selbst: Es beginnt ganz gemütlich, mit der Einladung zu einer Partie Gotcha – einem simplen Brettspiel, bei dem es darum geht, mehr Spielmarken als der Gegner umzudrehen. Eine entfernte Verwandtschaft mit Reversi ist unverkennbar. Die Regeln sind denkbar einfach, und da die Anordnung der Spielmarken mit jeder Runde wechselt, macht das Ganze



De Bug: Ratlos vor der Platine (links)? Auf zur fröhlichen Wanzenjagd – im Grafikspeicher (unten links) oder im Memory (unten rechts).





sogar Spaß. Als Gegner tritt entweder ein Mitspieler oder aber der „D-Bug"-Computer an.

Eben dieser Computer flippt aber schlagartig aus, mitten im Spiel. Der Bildschirm flackert, die Zeichen bröckeln, aus dem Lautsprecher des Monitors dringen wirre Pfeiftöne – das System bricht zusammen. Der Rechner ist im Eimer.

Auf dem Schirm erscheint jetzt die Platine des Patienten, mit allem Drum und Dran: Zentraleinheit, Speicher-Chips, Soundgeneratoren, Schnittstellen, Video-Controller, Netzteil und Leiterbahnen. Monitor und Diskettenstation sind angeschlossen. Irgendwo in diesem elektronischen Dschungel schlägt der Bug zu – ein Anschluß lockert sich, ein Chip stirbt an Überhitzung, ein Ausgang macht dicht ... Die Zahl der Fehlerquellen ist beträchtlich, die Ratlosigkeit des Spielers ebenfalls. Also schickt er Moe Dem, Dot Matrix oder M.A.X., den Roboter auf die Suche – quer über die Platine (M.A.X. steht für Mechanized Antibug eXpert). Die kleinen Sprites werden bald fündig (bei Spielstärke eins und zwei fehlt es nicht an Hinweisen), dringen zu dem betroffenen Bauteil vor und klopfen es fest oder wechseln es aus, ständig bedroht von statischer Aufladung, die alle guten Absichten zunichte machen kann. Meist wird ein Besuch im Computershop notwendig, um einen neuen Chip zu kaufen, ein Meßgerät auszuleihen oder einen teuren Experten anzuheuern. Die Reparatur kostet jedenfalls Punkte, die beim Gotcha wieder erworben sein wollen. Voraussetzung für die Fortsetzung des Spiels ist freilich die fachmännische Reparatur des defekten Computers. In den höheren Schwierigkeitsstufen fehlen die hilfreichen Hinweise.

Logisches und konsequentes Vorgehen wird verlangt, außerdem genaue Kenntnis der Zusammenhänge. Eben darin besteht der Sinn des Spieles, das vorwiegend für Kinder gedacht ist. Es vermittelt auf amüsante und spannende Weise Einsichten in die Funktion eines Rechners und zwingt zu folgerichtigem Denken. Die pädagogischen Ambitionen bleiben erfreulich dezent im Hintergrund.

Die originelle Konzeption tröstet über einige Mängel hinweg: Die Grafik gehört zu der groben Sorte, der Sound, der das Gotcha begleitet, gewinnt durch Abschalten des Lautsprechers. Außerdem läßt es sich absehen, wann das Spiel langweilig wird: Die Zahl der Varianten ist beschränkt. Höhere Schwierigkeitsstufen verlangen mehr Denkarbeit, bieten aber keine besonderen Überraschungen.

Kann ein Spiel, das vorwiegend für Kinder konzipiert wurde und noch dazu Lehrstoff vermitteln will, auch Erwachsene ansprechen? Es kann. Wer sich noch nicht klar darüber ist, was die Elektronik im Rechner so treibt, der ist nach einigen Spielrunden schon etwas schlauer als zuvor.

Das frisch erworbene Wissen genügt natürlich nicht für den Ernstfall: Marode Home-Computer geben ihren Geist meist endgültig auf, wenn ein Amateur-Kammerjäger ihrer Platine zu nahe tritt. Und moderne Wanzen finden ihre vielbeinigen Kollegen inzwischen ausgesprochen langweilig. *hs*

„D-Bug"
Hardware: Für Commodore 64; Diskettenstation und Joystick erforderlich
Software: Diskette; von Electronic Arts, vertrieben von Ariolasoft; Preis ca. 70 Mark
Für einen oder zwei Spieler

Bewertung
+ Ausführliches deutsches Manual
+ Originelle Spielidee
+ Spielerische Vermittlung von Computerwissen
– Grobe Grafik
– Mäßiger Sound
– Zu wenig Varianten

Fazit: Gutes Lernprogramm, Spielwert knapp über dem Durchschnitt

Inserentenverzeichnis

Bezugsquellen-Nachweis

ADI DMC 1490, Novex 1414 CL: Gerb Elektronik, Roederallee 174–176, 1000 Berlin, Adressen-Archiv 464, Diagramm 464, Graphic Utilities: Dynamics Marketing GmbH, Große Bäckerstr. 11, 2000 Hamburg 1, Bilder raten: Langenscheidt-Verlag, Neusser Str. 3, 8000 München 40, Brief- und Adressenprogramm, 64 Doctor: Lindy-Elektronik GmbH, Böckstr. 21, 6800 Mannheim 1, Einnahmen-Überschuß-Rechnung, Rechnungsschreibung: Microland GmbH, Abendrotstr. 5, 8501 Schwaig, Compack, NLQ 401, Diagramm 464, Texpack: Schneider Computer Division, PF 120, 8939 Türkheim 1, Computer-Tagebuch: Franz Schneider Verlag, Frankfurter Ring 150, 8000 München 46, CD 3185A, CD 3195C: Sanyo Video GmbH, Lange Reihe 29, 2000 Hamburg, CDS 37-121, CS-51-120: Blaupunkt Werke, Robert-Bosch-Str. 200, 3200 Hildesheim, CT 900/MR TTL + INT, CT 900/2SR 14, CT 900/3SR14, CT 900/1SR14, CT 900/1MR14, ZVM-133-E: Heath Zenith GmbH, Robert-Bosch-Str. 32–38, 6072 Dreieichsprendlingen, Commodore 1702: Commodore, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt 71, DM 114: Loewe Opta, Industriestr. 11, 8640 Kronach, Expansion Board EB-1, Hardcopy, Joydraw, Laufwerk FDD51, Profidat: Escon, Rindermarkt 4, 8050 Freising, Faktura: Hinz & Hoffmann, PF 10 17 22, 4300 Essen 1, Funktionsplotter: ZS-Soft, PF 23 61, 8240 Berchtesgaden, fig-FORTH: G. A. Schuh, Goethestr. 17, 8034 Germering, Glore/Guard: bfi elektronik gmbh, PF 20 98, 6057 Dietzenbach 2, GX-80: Epson Deutschland GmbH, Am Seestern 24, 4000 Düsseldorf 1, Hisoft-Pascal: Vobis Data Computer GmbH, Aberlestr. 3, 8000 München 70 (für Memotech), Schneider Computer Division, PF 120, 8939 Türkheim 1 (für Schneider), Radix-Bürotechnik, Bornstr. 4, 2000 Hamburg 13 (für Sharp), Sinclair Computer Shop, Aventinstr. 6, 8000 München 5 (für Sinclair Spectrum), Iso-Pascal, S-Pascal: Acorn Computers International, Anzinger Str. 1, 8000 München 80, IEEE-488: Wiesemann, Winchenbachstr.
3–5, 5600 Wuppertal 2, Kunden 3: EDV-Service, Königsbergerstr. 20, 5412 Ransbach-Baumbach, Literaturverwaltung: Michael Kunze, Bärlappweg 9, 7750 Konstanz, MC-3700-01 RGB, MC-3700-00 PAL: Boston Computer, Rosenheimer Str. 145A, 8000 München 80, MO5E: Thomson, Emil-Sommer-Str. 4–6, 2800 Bremen 41, Modem-Buch: Mükra-Schöneberger Str. 5, 1000 Berlin 42, MZ-1DO5: Sharp, Sonninstr. 3, 2000 Hamburg 1, M-1009: Brother International GmbH, Im Rosengarten 14, 6368 Bad Vilbel, Pascal-64: Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf, phs-Pascal: phs EDV-Beratung, Demenstedter Str. 8, 3000 Hannover, Pascal MT+: Triumph Adler, Fürther Str. 212, 8500 Nürnberg, RH-Graph: RH-Software, RH-Syntheziser, Schneider Druckerkabel, Rheydterstr. 48, 4040 Neuss 1, Auf dem Schellerod 22, 5210 Troisdorf, Speedy-Drucker: Macrotron, Stahlgruberring 28, 8000 München 82, Tasword: ZX-Soft, PF 23 61, 8240 Berchtesgaden, Taxan Vision-III Plus, Vision-PC, Super-Vision-III, Vision-IV, Vision PAL: Melchers & Co., PF 10 33 29, 2800 Bremen 1, TI-30 Galaxy SLR; TI-57-II: Texas Instruments, 8050 Freising, The Painter: ZX-Soft, PF 23 61, 8240 Berchtesgaden, Turbo-Pascal: Fa. Heimsoeth Software, Fraunhofer Str. 13, 8000 München 5, TX-12M3E: Panasonic, Winsbergring 15, 2000 Hamburg 51, Toei Cetel FTC 1410, PR, Toei Cetel FTC 1201PR: Sanyo Video GmbH, Lange Reihe 29, 2000 Hamburg, Valcom-Schnittstelle, Valc-Compiler, Waaggasse 4, 8230 Bad Reichenhall, CSD-Pascal: Triumph Adler, Fürther Str. 212, 8500 Nürnberg, USCD-Pascal: Radix Bürotechnik, Bornstr. 4, 2000 Hamburg 13, Union Pacific; Vasco Ott-Gama: Otto Maier Verlag, PF 18 60, 7980 Ravensburg, 130 XE: Atari Deutschland GmbH, Frankfurter str. 89–91, 6096 Raunheim.

Mein Home-Computer

Impressum

Redaktionsdirektor: Richard Kerler

Chefredakteur: Wolfgang Taschner (verantwortlich für den Inhalt)

Redaktion: Hans Schmidt (stellv. Chefredakteur), Horst Brand

Redaktionsassistentin: Isabella Feig

Chef vom Dienst: Marianne Weißbach

Schlußredaktion: Michael Annetzberger

Grafische Gestaltung: Hans Kuh

Layout: Antonia Graschberger

Titelillustration: Barbara Buchwald

Illustration: Alfred Brodmann, Arnold Metzinger

Fotografie: Ezio Geneletti, Hans A. Engels

Bildredaktion: Barbara Renner, Iris Klaus

Autoren dieser Ausgabe: Edith Czupalla, Rainer Gebaur, Alfred Görgens, Thomas Gruber, Hans-Peter Kroll, Rainer Kunz, Martha Müller, Christian Paul, Frank Schumann, Dieter Winkler

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion HC, Schillerstr. 23a, 8000 München 2, Telefon (0 89) 51 49 30, Telex 5 216 449, Telefax (0 89) 53 50 00

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 6 8 883, Telefax (09 31) 41 02-5 29, Telegramme: HC Würzburg

Verlagsdirektor: Dipl.-Kfm. Herbert Frese, Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)
Anzeigenservice: HC, Postfach 67 40, 8700 Würzburg, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 6 8 883.
Michael Belgrad, Durchwahl 41 02-4 33.
USA: Jay Eisenberg, 6855 Santa Monica Blvd. Suite 202, Los Angeles, CA 90038, Tel. (2 13) 4 67-22 66, TWX 91032–13134
Anzeigenpreise: z.Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 2 v. 1.1.85

Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg
Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 11) 20 43-1, Telex 7 22 036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27–29, 2000 Hamburg 1, Tel. (0 40) 2 37-11-1, Telex 2 162 401
Vertriebsvertretungen: Österreich: Erb Verlag GmbH & Co. KG., Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (02 22) 56 62 09, Schweiz: Thali AG, CH-6285 Hitzkirch, Tel. (0 41) 85 28 28
Erscheinungsweise: monatlich.

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 55,– DM (51,40 DM + 3,60 DM Umsatzsteuer), Ausland: in Österreich 470 öS, in der Schweiz 59,– sfr., sonstige Länder 64,– DM. Abonnementspreis inkl. Versandkosten Einzelheft Inland 5,– DM (4,67 + 0,33 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM, Einzelpreis + Versandkosten.
Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.
Bankverbindungen Vogel-Verlag: Dresdner Bank AG, Würzburg (BLZ 790 800 52) 314 889 000; Bayerische Vereinsbank AG, Würzburg (BLZ 790 200 76), 2 506 173; Kreissparkasse, Würzburg (BLZ 790 501 30) 17 400; Postscheckkonto Nürnberg (BLZ 760 100 85) 99 91–8 53
Ausland: Postscheckkonto Zürich 80-47 064; Postscheckkonto Niederlande 2 66 23 95; Banque Veuve Morin-Pons, Paris, 1 55 41 03 14

Satz, Litho, Druck, Verarbeitung und Versand: Vogel-Druck Würzburg

Sinclair QL zu gewinnen

Beim HC-Preisrätsel geht es darum, fünf Begriffe aus der Welt der Computer zu erraten. Wer das richtige Lösungswort findet und einschickt, dem winkt als Hauptgewinn ein brandneuer Sinclair QL



Wir haben uns fünf Fragen für Sie ausgedacht. Schreiben Sie bitte die Antworten auf diese Fragen in das dafür vorgesehene Lösungsfeld. Die dick umrahmte Spalte ergibt bei richtiger Beantwortung der Fragen das Lösungswort. Es ist der Name eines Peripheriegerätes.

Schreiben Sie bitte dieses Lösungswort auf eine Postkarte, und senden Sie diese an:

Vogel-Verlag KG
Kennwort Sinclair QL
8000 München 100

Einsendeschluß ist der 28. Juni 1985 (Datum des Poststempels).

Die Namen der Gewinner werden in der Ausgabe 9/85 veröffentlicht. Sie erhalten anschließend den Rechner bzw. eines der Bücher.

Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt. Mitarbeiter des Vogel-Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Die Preise

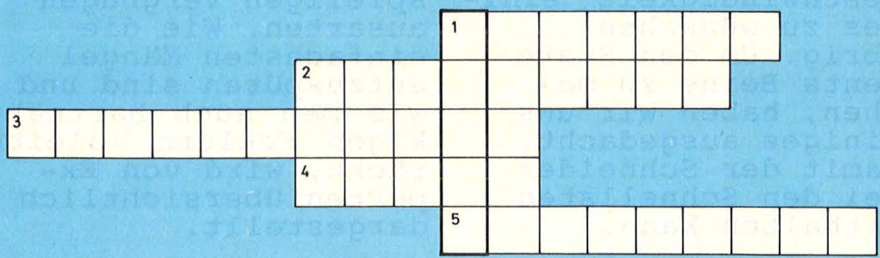
Zu gewinnen gibt es als Hauptgewinn einen Sinclair QL sowie zehn interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik.

Das bietet der Sinclair QL:
- 68008 Mikroprozesor
- RS232C-Schnittstelle
- 128- bis 640-KB-Arbeitsspeicher
- Microdrive
- 8 Farben
- 512 x 256 Grafikpunkte
- Schreibmaschinen-Tastatur

Der Sinclair QL wurde von der Firma Sinclair gestiftet.

Und hier die Fragen:

1. Bildschirm des Computers
2. Wissenschaft vom Anpassen der Maschine an den Menschen
3. Milliardstel einer Sekunde
4. Einzelne Punkte auf dem Bildschirm
5. Großrechner



Die Auflösung des C16-Preisrätsels:

Eine Glücksfee hat uns aus den vielen Einsendungen zum Preisrätsel aus HC 3/85 den Hauptgewinner und die Gewinner der zehn Buchpreise gezogen.
Die richtige Lösung heißt:
CURSOR

Der 1. Preis, ein Home-Computer C16, geht an:
Jürgen Weber
Borchener Str. 79, 4790 Paderborn
Die zehn Buchpreise erhalten diesmal:
Peter Bergsma, ND-7823 Emmen
Kurt Brunner, CH-8637 Laupen ZH
Holger Droste, 5940 Lennestadt 1
Reinhard Eberl, 8261 Ampfing
Olaf Kehrer, 1000 Berlin 30
Peter Meusburger, A-6845 Hohenems
Carsten Mindt, 3180 Wolfsburg 1
Siegfried Reminder, 6000 Frankfurt 50
Dirk Schütze, 4600 Dortmund 1
Michael Wergen, 5190 Stolberg 9

Herzlichen Glückwunsch!



Im nächsten Monat

Das nächste Heft erhalten Sie ab 24. Juni 1985 bei Ihrem Zeitschriftenhändler



Das BASIC des Schneider CPC 464 glänzt durch Umfang und Übersichtlichkeit, läßt jedoch in punkto Geschwindigkeit einiges zu wünschen übrig. Um den Statements Beine zu machen, haben wir uns einiges ausgedacht, damit der Schneider bei den Schnellsten mithalten kann.



Fehlersuche kann im Do-it-yourself-Verfahren zu tagelanger Arbeit und in der Werkstatt zum kostspieligen Vergnügen ausarten. Wie die einfachsten Mängel aufzuspüren sind und wie man auch hartnäkkigen Fehlern zuleibe rückt, wird von Experten übersichtlich dargestellt.



Tragbare Rechner sind enorm im Kommen. Vom programmierbaren Taschenrechner bis hin zu den teuersten Portables bringt modernste Technologie bisher ungeahnte Möglichkeiten. Was es mit dem Computer für unterwegs alles auf sich hat, zeigt ein großer Bericht in der nächsten HC.

Außerdem lesen Sie:

Zehn einfache Programme, Zeile für Zeile übersichtlich erklärt, stehen im Mittelpunkt unserer Einsteigerhilfen.

Das MSX-BASIC muß seine Qualitäten im Vergleich mit Commodore und Atari unter Beweis stellen.

Monitoren werden wegen der guten Bildqualität gerne verwendet. Wir zeigen, wie die optimale Einstellung geht.

Disketten sind der Mittelpunkt unserer Werksreportage. Dazu jede Menge technische Hintergrundinfos.

Videokamera und Commodore 64 geben zusammen mit dem von uns getesteten Digitizer ein ideales Paar ab.

Unter Small Business-Programmen versteht man professionelle Software-Pakete. Mehr darüber im Test.

4 Punkte, die Erfolg versprechen!

SMALL BUSINESS NEU

Die kaufmännisch orientierte Software-Serie für kleinere Betriebe. Zur **SMALL BUSINESS**-Serie gehören ☐ **SM KUNDEN** ☐ **SM RECHNUNG** ☐ **SM LAGER** ☐ **SM TEXT +** ☐ **SM LOHN**. Die effektivste Art, einen Home-Computer zu nutzen.

ORANGE-POINT

Die preiswerte Programmserie zum Einsteigen in die Computerwelt. Nicht lange programmieren üben, sondern den Computer nutzen. Zur **ORANGE-POINT**-Serie gehören ☐ **Textverarbeitung** ☐ **Adressenverwaltung** ☐ **Datenverwaltung** ☐ **Kalkulation.**

GOLDEN-TOOLS

Erst die Qualität der Software bringt die Qualität eines Home-Computers zur Geltung.
Die **GOLDEN-TOOL**-Serie ist die Qualitäts-Software für Home-Computer.
Zur professionellen Programmierung gehören ☐ **SM KIT** ☐ **SM MAE** ☐ **SM ISM** ☐ **SM DOKUMEN** und ☐ **SM Routinen.**

SOFTLEARNING NEU

Bis zu 2000 Vokabeln in 14 Tagen sind keine Utopie mehr. **SOFTLEARNING** ermöglicht verblüffendes Lerntempo und überdurchschnittliche Behaltensquoten – durch streßfreie Wissensvermittlung.
SOFTLEARNING-Sprachkurse gibt es für:
☐ **Englisch**-Grund-Aufbaukurs, Wirtschaftsenglisch ☐ **Französisch**-Grund-Aufbaukurs ☐ **Italienisch**- und ☐ **Spanisch**-Grundkurs

SUPERLEARNING + COMPUTER-TRAINING

Alle Programme für C 64 · Erhältlich im Commodore-Fachhandel oder Kaufhäusern mit Computer-Shops.
Fordern Sie weitere Informationen an bei:

SM SOFTWARE AG
Scherbaumstraße 33 · 8000 München 83